CIBER-COMUNISMO

PAUL COCKSHOTT
MAXI NIETO

Editorial Trotta

Planificación económica, computadoras y democracia

Ciber-comunismo

Ciber-comunismo
Planificación económica, computadoras y democracia

Paul Cockshott y Maxi Nieto

E D I T O R I A L   T R O T T A

COLECCIÓN ESTRUCTURAS Y PROCESOS
Serie Ciencias Sociales

Ferraz, 55. 28008 Madrid
Teléfono: 91 543 03 61
Fax: 91 543 14 88
E-mail: editorial@trotta.es
http://www.trotta.es

ISBN: 978-84-9879-721-3
Depósito Legal: M-27630-2017

Impresión
Gráficas Cofás, S.A.

CONTENIDO

A los comunistas

En el centenario de la Revolución de Octubre

Introducción

COMUNISMO Y COMPUTADORAS: UNA ALTERNATIVA DEMOCRÁTICA PARA EL SIGLO XXI

Maxi Nieto

1. UNA REALIDAD SOCIAL CONTRADICTORIA

La profunda crisis económica mundial desatada tras el *crack* financiero de 2008 y el ataque que desde entonces dirigen las élites económicas y políticas contra las conquistas del mundo del trabajo para resolverla han otorgado mayor pertinencia si cabe a la pregunta, ya clásica, de cómo es posible que el continuo desarrollo científico-técnico logrado por la humanidad —capaz de conquistar el espacio, robotizar la producción o extender las comunicaciones y la información a todos los rincones— pueda convivir, de un lado a otro del planeta, con una creciente polarización social, con el hambre y la pobreza extrema, con el desempleo, la precariedad laboral y la pérdida de derechos sociales, o con crisis cada vez más graves, guerras imperiales y destrucción medioambiental. Más allá de la respuesta que podamos dar a lo que se nos presenta como una enorme paradoja, lo que sí parece del todo evidente es que desarrollo científico-técnico, por un lado, y barbarie social, por otro, constituyen las dos tendencias que mejor definen la esencia profundamente contradictoria de nuestro tiempo.

Para comprender cabalmente el porqué de esta realidad mundial tan contradictoria, identificando los mecanismos económicos e institucionales que la determinan, el análisis de Marx del funcionamiento del modo de producción capitalista sigue apareciendo a día de hoy como la referencia teórica ineludible. En ese análisis que lleva a cabo —aunque de forma inacabada— en *El Capital* muestra, en efecto, que tanto la tendencia al desarrollo de las fuerzas productivas como la existencia de necesidades sociales de todo tipo sin cubrir son rasgos consustanciales al capitalismo como sistema social mundializado, y no solo de alguna de sus formas de gestión (liberal o reformista) o de sus etapas históricas de desarrollo. Se

trata en ambos casos de fenómenos directamente ligados a una específica forma de organización social de la actividad económica basada en la propiedad privada sobre los medios de producción y que tiene como criterio regulador fundamental la búsqueda del máximo beneficio. Si en nuestras sociedades existen simultáneamente medios de producción ociosos, población desocupada y necesidades sociales sin cubrir, ello no obedece a ningún fallo de gestión o insuficiencia técnica que pudieran ser subsanados. Todo esto viene ocurriendo así desde los orígenes mismos del actual régimen social. Lo que en verdad impide conectar los tres elementos señalados, poniendo a los trabajadores desempleados a utilizar los recursos ociosos para satisfacer las necesidades no resueltas de la población, son las relaciones de producción capitalistas vigentes, que hacen que para los propietarios de los medios de producción no sea rentable poner en marcha procesos productivos con los que cubrir necesidades no respaldadas por un poder de compra suficiente. Son estas relaciones de propiedad las que, al someter el proceso productivo a la lógica del interés privado, explican por qué los principales problemas que tiene planteados la humanidad —desde la desigualdad extrema y el desempleo hasta la depredación ecológica o el imperialismo— han acompañado desde su nacimiento al modo de producción capitalista en su desarrollo histórico como sistema mundial, con total independencia del marco institucional vigente, las políticas adoptadas o el nivel tecnológico alcanzado.

La característica esencial del análisis de Marx que le permite comprender el origen y desarrollo de las contradicciones fundamentales del sistema de producción burgués es la minuciosa distinción que traza entre los aspectos *técnico-materiales* de la actividad productiva y la forma *social* mercantil-capitalista en que se organiza, una distinción que tiene su raíz en la dualidad *valor de uso/valor* de las mercancías a partir de la cual desarrolla toda su construcción teórica (y que abarca tanto la teoría de los precios y la explotación, como la de la acumulación y las crisis). Sobre la base de esta delimitación analítica Marx podrá desactivar dos visiones polarizadas y unilaterales del desarrollo capitalista que son, sin embargo, las que bajo distintas formas dominan el pensamiento social hasta el presente. De un lado, el fetichismo tecnológico, característico de las corrientes económicas convencionales, que fía el progreso social al simple desarrollo de las fuerzas productivas que impulsa el capital, pero que no logra explicar (sin recurrir a factores exógenos siempre contingentes: políticas erradas, *shocks* energéticos, poder sindical, etc.) cómo es posible que la aceleración actual del progreso técnico no impida que se desplieguen todavía con mayor intensidad procesos de regresión social, o en un sentido económico más específico, que el aumento de la mecanización y la productividad puedan tener efectos negativos sobre la reproducción económica (al generar desequilibrios en el proceso de

acumulación de capital que erosionan las rentabilidad y conducen a la crisis). Pero, al mismo tiempo, la posición teórica de Marx neutraliza la tentación romántica que achaca los males de la sociedad moderna al industrialismo, la tecnología o incluso a la razón ilustrada, una perspectiva que idealiza el pasado preindustrial y sueña con una vuelta atrás en la historia para recrear un marco de pequeña producción mercantil. Pese a la valoración opuesta que plantean, tanto una visión como la otra comparten una concepción del desarrollo capitalista centrada en sus aspectos técnico-materiales y dejan de lado el examen de las relaciones de producción y propiedad burguesas que son justamente las que explican la forma parcial, inconsecuente y alienante que llega a asumir la racionalización económica bajo condiciones capitalistas de producción, unas relaciones, en definitiva, que resultan incompatibles con el control consciente y democrático del desarrollo económico y social. A comentar sucintamente las principales características e implicaciones sociales de estas relaciones de producción capitalistas dedicamos el siguiente apartado. En la medida en que las propiedades específicas de dichas relaciones son las que explican por qué el capitalismo bloquea sistemáticamente el libre desarrollo humano, siendo la causa de la desigualdad, la explotación y la falta de democracia real, esos rasgos característicos del modo de producción capitalista constituyen también las razones por las cuales dicho sistema social debe ser rechazado y sustituido por un orden social superior tanto en términos de eficiencia económica como de emancipación humana.

2. POR QUÉ NO EL CAPITALISMO

Marx lleva a cabo en *El Capital* un análisis estrictamente *estructural*, de carácter teórico y abstracto, del funcionamiento y dinámica del modo de producción capitalista. El objeto de estudio es su estructura misma como modo de producción, investigando las propiedades formales que lo definen como tal y lo distinguen de otros sistema sociales anteriores, y no la historia de su desarrollo o la forma concreta que llega a adoptar en algún momento determinado, como pudiera ser la Inglaterra de mediados del siglo XIX. Como indica expresamente en el prólogo, «el objetivo último» de toda la obra no es otro que «*sacar a la luz la ley económica que rige el movimiento de la sociedad moderna*», para lo cual se propone investigar «el *modo de producción capitalista y las relaciones de producción e intercambio* a él correspondientes» (Marx, 1978, «Prólogo», 6-8).

Con esa investigación de los fundamentos económicos de la sociedad burguesa Marx descubre una lógica estructural del capital, una pauta de funcionamiento basada en la reinversión continua del excedente que se extrae de los productores, y expone asimismo el sistema de relaciones

económicas por medio de las cuales se articula todo el proceso reproductivo de la sociedad[1]. La particularidad de la forma de organización capitalista de la producción es que en ella los diferentes trabajos particulares (producir mesas, coches, servicios de hostelería, etc.) se ejercen de manera independiente los unos de los otros —esto es, son trabajos que se emprenden a partir de la iniciativa privada de los dueños de los medios de producción, sin someterse a ninguna consideración o plan de conjunto— y, como consecuencia de ello, todo el proceso de reproducción económica de la sociedad (incluida la forma de extracción del excedente de los productores) tiene lugar a través de relaciones mercantiles, que son relaciones de valor (donde se intercambian magnitudes equivalentes) expresadas en dinero.

Pues bien, sobre la base de ese análisis de Marx podemos identificar las dos características esenciales del modo de producción capitalista que son precisamente las que impiden a los individuos poner el proceso económico global bajo su control democrático y racional para satisfacer sus propias necesidades de subsistencia social: por un lado, que se trata de un sistema social basado en la explotación del trabajo, donde la clase propietaria de los medios de producción se apropia del excedente social generado por los trabajadores, lo cual socava el principio democrático de igual poder de decisión para todos los individuos; y por otro, que posee una forma de reproducción turbulenta, que sigue una secuencia irregular de expansiones y contracciones periódicas de la actividad, lo que convierte al capitalismo en un sistema productivo ineficiente desde el punto de vista del aprovechamiento de las capacidades tecnológicas y materiales que él mismo despliega.

2.1. *El modo de producción capitalista se basa en la explotación del trabajo*

En contraposición a la concepción dominante de la economía burguesa, para Marx el *capital* no es una «cosa» (simples medios de producción, que han existido siempre) ni tampoco «dinero» (que en algún sentido, por ejemplo en su función de medio de cambio, lo ha habido también en otras muchas sociedades anteriores), sino una *relación social de explotación* según la cual la clase propietaria de los medios de producción obtiene su sustento (y su riqueza creciente) gracias a la apropiación del excedente social[2] generado por la clase no propietaria, lo cual sucede porque, en

1. Para una introducción al análisis de Marx entendido como una teoría general de la dinámica capitalista puede verse Nieto (2015).

2. El excedente es la parte del producto total anual de una economía que queda una vez han sido repuestas las condiciones de producción existentes, reemplazando los medios de producción consumidos y asegurando el sustento de los productores.

virtud de las relaciones de propiedad vigentes, los trabajadores no son dueños de los resultados de su propio trabajo. La particularidad de la forma capitalista de explotación es que en ella la extracción del excedente social de los productores tiene lugar a través de relaciones mercantiles —que son relaciones de intercambio voluntario entre agentes formalmente libres e iguales— y no por medio de imposiciones extraeconómicas (como el esclavismo o la servidumbre feudal). En concreto, lo que sucede en el régimen capitalista es que el valor de la producción será, como norma, superior al valor de la fuerza de trabajo que la genera (es decir, al valor de la canasta de medios de consumo que garantiza la subsistencia obrera), lo cual significa que la reproducción de los productores —de acuerdo al nivel de vida normal vigente en cada momento— solo cuesta una fracción del trabajo total realizado por ellos mismos. Y es el control privado del excedente extraído de los trabajadores, que queda en manos de los diferentes propietarios capitalistas, lo que impide orientar el desarrollo económico de la sociedad hacia metas democráticamente elegidas por el conjunto de la población.

Para que la relación social capitalista se reproduzca en el tiempo y la explotación del trabajo no sea un acto meramente accidental, es necesario garantizar el suministro continuo de fuerza laboral al proceso de producción global. Ello exige mantener a una mayoría de la población desposeída de los medios de producción, sin otra alternativa para subsistir en el mercado que no sea vendiendo la fuerza de trabajo a cambio de un salario a los propietarios capitalistas. Este es el motivo por el cual los salarios *medios* efectivamente pagados deben fluctuar en torno al valor de la fuerza de trabajo, un valor determinado objetivamente en cada momento histórico por el coste de reproducción *social* del obrero. Los salarios medios no pueden situarse sistemáticamente por encima de esa magnitud objetiva que marcan las condiciones normales de reproducción obrera porque eso permitiría a los productores la capitalización de esa diferencia, con la adquisición de activos que los libere de la obligación económica de vender la fuerza de trabajo. Pero tampoco pueden situarse sistemáticamente por debajo de dichas necesidades de subsistencia obrera pues, en tal caso, asistiríamos a una reproducción defectuosa de la fuerza laboral que comprometería el correcto desarrollo del proceso de producción global, un proceso cada vez más complejo y tecnificado que exige de los trabajadores estar siempre en condiciones óptimas de rendir (en términos de cualificación, salud, descanso, movilidad, mantenimiento de la familia, etcétera).

Como puede verse, en la noción de explotación de Marx la clave es entender que el *valor de la fuerza de trabajo* constituye un nivel de *subsistencia social*, una magnitud dada por encima de la cual el trabajo rinde un excedente y que impide estructuralmente (esto es, en términos de

clase) la conversión del obrero en propietario de medios de producción. Esta es la razón por el cual, como ya hemos dicho, la posesión de activos por parte de la clase obrera (inmuebles, títulos, acciones, depósitos, etcétera) no puede ser nunca de una magnitud tal que, por el flujo de rentas que genere, la libere de la obligación de trabajar para sobrevivir, de entrada porque esas rentas de propiedad las crea el propio trabajo de los productores (y lógicamente, no puede haber rentistas si no hay con carácter previo productores). Vemos así que los dos aspectos de la distribución, ingreso y riqueza (posesión de activos), están conectados desde una perspectiva de clase con la exigencia de reproducción del capital: deben fluctuar en torno a niveles que mantengan a la clase trabajadora desposeída de los medios de producción, obligada a trabajar y dejando margen suficiente para la ganancia capitalista.

Pero el capitalismo no es únicamente un sistema de desigualdad estructural basado en la explotación del trabajo y donde el poder real reside en los propietarios de los medios de producción y no en las instituciones públicas. Marx muestra también que la propia dinámica normal de la reproducción capitalista genera a partir de la reinversión continua del excedente una polarización social creciente entre las clases, tanto en lo que respecta a la distribución del ingreso y la riqueza, como en términos de la propia estructura de clases, al aumentar el peso relativo de la clase obrera en la sociedad como consecuencia del proceso de asalarización de la población que impulsan la concentración y centralización del capital. Dos factores localizados en la propia dinámica de la acumulación de capital explican esta tendencia a la polarización social. Por un lado, sucede que el proceso de acumulación reproduce de manera distinta a cada uno de los dos polos de la relación capitalista: mientras del lado del obrero solo hay subsistencia social —pues, como hemos dicho, el salario *medio* cumple la función de asegurar la mera reproducción *social* del obrero, dejándolo en la necesidad de vender su fuerza de trabajo tras cada nuevo ciclo productivo—, en el lado del capitalista tenemos acumulación, reinversión de los beneficios obtenidos con la explotación del trabajo, lo que conduce a aumentar indefinidamente su capital (y más en general, su propiedad) y con él la fuente de sus ingresos futuros; esto es lo que sucede típicamente con el proceso de concentración del capital, cuando un mismo capital individual, gracias al plusvalor obtenido, contrata a un número mayor de trabajadores de los que puede extraer una cantidad superior de plusvalor (todo ello sin que cambie la tasa de plusvalor, el grado de explotación del trabajo, que relaciona los beneficios con los salarios). Por otro lado, la lucha de cada capital individual por sobrevivir en la competencia conduce a la mecanización creciente de la producción, lo que permite aumentar la productividad *general* del trabajo y obtener así lo que Marx denomina *plusvalor relativo*, que

es el plusvalor que proviene de la reducción del valor de la fuerza de trabajo, esto es, de la reducción del *trabajo necesario* correspondiente a la parte de la jornada laboral durante la cual el obrero rinde un valor equivalente al coste de su reproducción diaria. Con la producción de plusvalor relativo sucede, por lo tanto, que la reproducción obrera cuesta una fracción *cada vez menor* del trabajo realizado por los propios trabajadores (aumenta la tasa de plusvalor), aunque ese valor disminuido de la fuerza laboral pueda expresarse tendencialmente en una canasta de medios de consumo mayor (lo que significa salarios reales mayores) si las exigencias de reproducción se han incrementado (con nuevos equipamientos en los hogares, mayor cualificación laboral, movilidad y comunicación, atención a los hijos, etc.). Esta producción de plusvalor relativo tiene lugar a escala de toda la economía, como consecuencia del incremento *general* de la productividad. Pero también puede obtenerse este tipo de plusvalor a nivel de los capitales individuales, ya que quien opere con una productividad superior a la media (empleando así *trabajo potenciado* desde el punto de vista de la generación de valor) obtiene un *plusvalor extraordinario*.

2.2. *El modo de producción capitalista se reproduce de forma turbulenta y es ineficiente*

La otra característica fundamental del modo de producción capitalista que lo hace incompatible con la regulación consciente y democrática del proceso económico es su funcionamiento espontáneo y la forma de reproducción turbulenta que posee, la cual sigue una secuencia irregular de expansiones y contracciones recurrentes de la actividad. Esta pauta cíclica se genera endógenamente a partir de la relación contradictoria que se establece entre acumulación (reinversión de las ganancias) y rentabilidad (beneficios obtenidos sobre el capital total invertido), donde a medida en que la inversión se acelera se generan desequilibrios en el proceso de *valorización* del capital global —un proceso por el cual una inversión dineraria inicial se recupera después acrecentada— que erosionan la rentabilidad, lo cual frena poco después la propia inversión y como consecuencia de ello finalmente se desata la crisis.

Más concretamente, este descenso de la rentabilidad durante cada expansión que está en el origen de las crisis periódicas capitalistas se produce porque el avance de la acumulación, al mecanizar la producción y elevar la fuerza productiva del trabajo, desestabiliza todo el ciclo de valorización del capital global, tanto en la esfera de la *producción* (en relación a la generación de valor, por el tipo de cambio técnico sustitutivo de fuerza de trabajo, única fuente de plusvalor, por medios de producción) como en la de la *circulación* (por las dificultades en la realización del valor,

debido a la tendencia a la sobreproducción y desproporción entre ramas, que entorpece la venta de las nuevas mercancías producidas). En el transcurso de la expansión, los desequilibrios en uno y otro plano se retroalimentan para acabar erosionando los beneficios empresariales. A un proceso de sobreinversión en la esfera de la producción que eleva la relación de medios de producción a fuerza de trabajo (del capital constante respecto al variable: la *composición del capital* en términos de Marx) se le suma la tendencia a la sobreproducción en la esfera de la circulación, lo cual presiona a la baja los precios y estrecha los márgenes de beneficio de las empresas.

No es, por tanto, la contención del consumo inducida por bajos salarios (o por una distribución cada vez más desigual del ingreso entre las clases) lo que ocasiona la crisis. Como muestra toda la experiencia histórica, antes de cada recesión los salarios suelen subir, con lo que aumenta el consumo obrero (y también el del resto de capas de la población). Como norma, el único componente de la demanda agregada que desciende antes de cada crisis es la inversión (de hecho es su componente más volátil, y por eso mismo juega un papel clave en la explicación del ciclo) y lo hace ante una rentabilidad en declive. Además, los bajos salarios no tienen por qué dificultar la realización del producto ya que, como contrapartida, y a nivel agregado, suponen un aumento de igual cuantía de los beneficios empresariales que pueden dedicarse a la inversión (propia o canalizada a través del sistema financiero hacia otros agentes) o al consumo suntuario. La clave es entender que el consumo de los trabajadores no es autónomo sino que depende del ciclo capitalista de la inversión, de las decisiones previas que tomen los capitalistas para poner en marcha la producción. La economía constituye un circuito donde la clase capitalista en su conjunto no solo vende, en su faceta de propietaria, la totalidad del producto generado, sino que simultáneamente también lo compra todo, directa o indirectamente, en su faceta de consumidora: adquiere medios de producción para reemplazar los desgastados, contrata fuerza de trabajo a la que paga salarios que se destinan a la adquisición de medios de consumo, y por último, invierte (amplía capacidad instalada) y también consume para su propio sustento (Díaz, 2010).

En cualquier caso, una vez estalla, la crisis se manifiesta siempre como sobreproducción de mercancías sin vender, sobrecapacidad instalada (medios de producción ociosos) y sobrepoblación relativa (aumento del desempleo). Todo esto que contemplamos cada día con total naturalidad, para el habitante de cualquier otro sistema social —o para un extraterrestre que llegase de otra galaxia (no capitalista, por supuesto)— sencillamente parecería una absoluta aberración. Y es que, en efecto, constituye un completo sinsentido desde un punto de vista racional (y un auténtico crimen en términos humanos) el sacrificar a todo un sector de

la población en el desempleo y la pobreza habiendo recursos productivos sin usar y necesidades humanas de todo tipo sin cubrir. Mientras las crisis en las sociedades pre-capitalistas eran ocasionadas por escasez, por insuficiencia de la capacidad productiva existente para satisfacer las necesidades de la gente (por ejemplo tras algún desastre natural o una epidemia), en las economías capitalistas sucede justo al revés y las crisis constituyen momentos de despilfarro generalizado en medio de enormes padecimientos humanos.

Es la propia crisis, no obstante, quien debido a su carácter destructivo se encarga de reconducir los desequilibrios generados durante la expansión, restaurando de ese modo las condiciones de la rentabilidad general del capital. Esto lo hace principalmente por dos vías: 1) por un lado, depurando el aparato productivo global al eliminar los capitales menos eficientes o que más arriesgaron, lo cual deja activos a precio de saldo —tanto en términos físicos (maquinaria y equipos, inventarios, materias primas, instalaciones, medios de transporte, etc.) como en su forma jurídica (títulos y acciones)— y mejora el mercado para los supervivientes; 2) por otro lado, la crisis permite aumentar la explotación del trabajo (la tasa de plusvalor) debido a los recortes salariales y a la degradación de las condiciones laborales, todo ello en medio de fuertes presiones bajistas que ejerce el aumento del desempleo. En el transcurso de la espiral recesiva siempre llega un momento en el que para ciertos capitales y ramas vuelva a ser interesante invertir, actuando así como locomotoras de la recuperación. De acuerdo con todo lo expuesto es fácil entender que las crisis no solo son *inevitables*, debido al carácter anárquico y no planeado de la producción capitalista, sino también *necesarias* para restaurar las condiciones de la rentabilidad y retomar el crecimiento. Las crisis en el capitalismo no son la manifestación de su colapso o el anuncio de su derrumbe como sistema sino, justo al contrario, su dispositivo mismo de conservación, el mecanismo por medio del cual se encauzan violentamente los desequilibrios, se recuperan las ganancias y se reanuda el crecimiento[3]. Pero precisamente por constituir el mecanismo regulador de la reproducción económica capitalista, la única forma posible en la que purga sus excesos previos, no puede haber nunca una «salida social» a la crisis, sin coste económico y social. Como evidencia toda la historia del modo de producción capitalista, de las crisis solo se sale por medio de destrucción económica, empeorando las condiciones de vida y de trabajo de la mayoría social trabajadora y aumentando la desigualdad social.

3. Decimos «encauzar» desequilibrios y no directamente «restaurar» un supuesto «equilibrio general» previo porque este último nunca constituye un estado natural de la economía, sino que solo rige como un centro de gravedad del sistema que nunca se alcanza de forma efectiva.

Toda la secuencia cíclica de expansiones y crisis descrita sigue así una evolución espontánea y, por eso mismo, objetiva, que resulta ingobernable desde la esfera política. Ciertamente el capitalismo se autorregula y no colapsa, pero lo hace de manera destructiva, no armónicamente y acarreando enormes sufrimientos en la población. El modo de producción capitalista se revela así como un sistema extremadamente flexible y versátil para reproducirse indefinidamente (porque lo que se sacrifica en ese proceso de ajuste tendencial son siempre algunos de sus componentes individuales, sin comprometer nunca su propia supervivencia como sistema) pero absolutamente rígido e implacable en el sometimiento de la sociedad entera a sus exigencias internas de rentabilidad y expansión ilimitada.

3. POR QUÉ EL COMUNISMO

Los dos rasgos básicos del funcionamiento capitalista que acabamos de examinar ponen claramente de manifiesto la radical incompatibilidad de este régimen de producción con la posibilidad de intervención consciente de los individuos sobre sus condiciones materiales de existencia, y plantean por ello la necesidad de sustituirlo por un orden social superior capaz de extender el principio moderno de racionalidad económica desde el ámbito de cada empresa individual hasta el del conjunto del aparato productivo, así como de suprimir la servidumbre salarial para realizar de manera efectiva el modelo de república democrática. Al descubrir una lógica del capital basada en la explotación del trabajo y la reinversión compulsiva del plusvalor, imposible de corregir o gobernar desde la acción política institucional, el análisis de Marx del funcionamiento capitalista revela también los límites infranqueables del reformismo —de cualquier propuesta o estrategia de transformación social que pretenda acabar con los males de la sociedad capitalista sin cuestionar la propiedad del capital— y proporciona las bases para una política comunista de transformación revolucionaria de la sociedad. Este y no otro es el motivo de fondo por el cual siempre se ha acusado al marxismo, especialmente desde la izquierda académica, de «abstracto», «determinista», «economicista» o «teoricista» (como si tales calificativos, por cierto, supusiesen por sí mismos algún tipo de desacreditación teórica o cargo del que hubiese que retractarse).

En su definición más esencial y concisa, el comunismo representa para Marx un proyecto de emancipación humana entendido como autogobierno de la sociedad que se ejercería sobre la base del control colectivo del proceso productivo global. Se trataría de establecer un marco social y político de individuos libres e iguales, sin servidumbres ni opresiones de ningún

tipo y donde nadie disponga de mayor capacidad de decisión que ningún otro, todo ello en contraposición al reinado omnímodo de los poderes privados que hacen del capitalismo un régimen plutocrático con independencia de la forma jurídico-política que adopte su Estado. La clave institucional de este proyecto liberador es la propiedad *social* —entendida como propiedad del *conjunto* de la sociedad— sobre los medios de producción, pues solo sobre la base de una producción altamente socializada es posible dominar el mecanismo económico de asignación —«en vez de ser dominados por él como por un poder ciego» (Marx)— así como disponer colectivamente del excedente social, todo lo cual ha de permitir regular de manera consciente el proceso económico global mediante un plan.

Lejos de ser el reverso jurídico-político natural de la economía capitalista, como afirma la doctrina liberal, la democracia para Marx solo es posible en referencia a un marco de propiedad social de las condiciones materiales de producción donde se hayan extinguido las divisiones de clase. En este sentido, el comunismo no representaría en Marx una opción política más, sino la condición social e institucional de toda ella, el presupuesto socioeconómico del autogobierno ciudadano. Esto sería así por cuanto el principio democrático solo puede regir de manera efectiva en la medida en que la sociedad no se encuentre sometida al imperio de poderes privados como los que representan los distintos grupos comerciales, industriales y financieros. Tal y como comprobamos a diario, la propiedad privada sobre los medios de producción implica que los aspectos decisivos de la vida económica y social —desde el rumbo del desarrollo y el destino de la inversión hasta la distribución de los recursos y el acceso a los medios materiales para llevar una vida digna— quedan sistemáticamente al margen de decisión democrática. El autogobierno ciudadano solo podrá alcanzarse, por consiguiente, a través del control social y consciente del proceso económico global, lo cual exige acabar con la explotación del trabajo y disponer colectivamente del excedente social. Es en este control social del excedente donde reside precisamente la posibilidad de orientar democráticamente el desarrollo económico y social, concentrando los principales recursos en aquellas áreas y objetivos que se estime oportuno en cada momento, algo imposible en cualquier régimen económico donde las empresas dispongan individualmente del excedente y puedan decidir autónomamente a qué dedicar sus recursos, como también sucede en las «economías mixtas» o en las propuestas de socialismo de mercado. El análisis de Marx muestra, en definitiva, que sin cuestionar la propiedad privada de las condiciones materiales de producción sobre la cual se asienta la explotación del trabajo no hay verdadera alternativa emancipadora, pues solo se recrea la misma lógica mercantil del beneficio y la competencia bajo nuevas formas.

4. LA EXPERIENCIA ECONÓMICA SOVIÉTICA: ENTRE LA REFORMA DE MERCADO Y LA PLANIFICACIÓN CIBERNÉTICA

Hablar de comunismo obliga inevitablemente a referirse a las experiencias de transformación social que en el pasado siglo se reclamaron de este ideal y en especial a la trayectoria y destino de la Unión Soviética. Fue en la atrasada Rusia zarista, hace ahora cien años, donde los trabajadores lograron por primera vez en la historia tomar el poder e iniciar en medio de todas las adversidades imaginables la construcción de una nueva sociedad sin clases. Este acontecimiento transcendental marcó un antes y un después en la historia de la humanidad, al abrir definitivamente un horizonte de emancipación social para los explotados que, pese a los retrocesos sufridos por las fuerzas revolucionarias en las últimas décadas, se proyecta hasta el presente y define la disyuntiva civilizatoria, entre «socialismo o barbarie», a la que sigue enfrentada la humanidad.

El balance riguroso, exhaustivo y ponderado de la experiencia soviética, evaluando sus circunstancias, evolución y tentativas de reforma, así como sus extraordinarios logros e innegables errores, está todavía en muy buena medida por hacer. Con independencia de la caracterización que hagamos del sistema soviético, lo cierto es que transformó en pocas décadas un país semifeudal de dimensiones continentales, devastado por las dos guerras mundiales (la primera de ellas seguida de una invasión imperialista en medio de una guerra civil), en la segunda potencia económica e industrial del planeta. No solo demostró así que era perfectamente posible una vía de desarrollo social sobre bases no mercantiles sino también que, partiendo de una posición de absoluta postración material y en medio del cerco imperialista, era capaz de disputar en un breve período de tiempo el liderazgo tecnológico e industrial a las principales potencias capitalistas. Un efecto colateral de semejante pujanza económica fue el papel disuasorio desempeñado en el plano geopolítico, que obligó durante décadas a las burguesías occidentales a realizar todo tipo de concesiones sociales y laborales a los trabajadores en aras de mantener la paz social. Aunque el ritmo del crecimiento se ralentizó claramente en las décadas de los setenta y ochenta, continuó siendo notable y, en todo caso, comparado con los estándares occidentales actuales, ofrecía registros nada desdeñables[4]. En el terreno social los logros fueron igualmente impresionantes: el nivel

4. Aunque hay debate sobre cuál fue el verdadero ritmo del crecimiento soviético, es generalmente aceptado que la URSS creció significativamente más que EEUU entre 1928 y 1975, para a partir de esa última fecha desacelerarse hasta alcanzar el ritmo del crecimiento estadounidense en los ochenta. Qué parte de esa ralentización es un resultado natural del proceso de maduración económica que afecta a todas las economías desarrolladas una vez concluido el período de industrialización más extensiva y qué parte es imputable a los específicos problemas del modelo soviético sería el verdadero tema de discusión.

de vida de la población se elevó ininterrumpidamente desde la segunda posguerra y existía una gran movilidad social; todo el mundo tenía acceso a la educación gratuita, desde la guardería hasta la universidad, lo mismo que a la atención sanitaria; el empleo, las pensiones y la vivienda estaban garantizados; los trabajadores podían cambiar libremente de puesto de trabajo (algo que se hacía con bastante frecuencia) para buscar mejores condiciones o por cualquier otra razón y las plantillas ejercían fuertes controles sobre las gerencias; existían infinidad de prestaciones sociales, como las bajas de maternidad o las vacaciones pagadas en complejos turísticos y balnearios; todo ello dentro de un marco de gran igualdad comparado con cualquier otro país capitalista y favoreciendo el rápido desarrollo de las regiones tradicionalmente más atrasadas. El nivel de vida podía ser modesto comparado con el de los EEUU u otras potencias imperialistas, pero durante buena parte de su historia hubo una tendencia convergente. Todo esto eran conquistas sociales de enorme trascendencia que nadie puede negar y que han de tenerse muy presentes a la hora de emitir cualquier juicio global y comparar con la situación actual, no solo de Rusia, por cierto.

Tratar de explicar por qué acabó esa experiencia, o lo que es lo mismo, por qué hubo restauración capitalista y desintegración de la URSS entre finales de los ochenta y principios de los noventa —sin que mediase en ello injerencia extranjera abierta ni un levantamiento popular con ese programa—, nos lleva a adentrarnos en los graves problemas y contradicciones que aquejaban al conjunto del sistema soviético. A un nivel más de superficie, por ser lo más fácilmente reconocible, estaban, por supuesto, los problemas de arbitrariedad en el ejercicio del poder, la corrupción y el arribismo. Durante los años treinta, en medio de las enconadas luchas de poder entre las diversas facciones del partido, y con el trasfondo de la psicosis por la amena nazi, infinidad de cuadros y militantes comunistas, así como de simples trabajadores, fueron injustamente condenados y ejecutados, un crimen imperdonable desde cualquier punto de vista que además minó la autoridad de los comunistas en el resto del mundo. A todo esto se sumaban carencias y dificultades materiales de distinto tipo (vivienda, calidad de muchos bienes y servicios, etc.) que no lograron ser mínimamente resueltas hasta bien entrados los años cincuenta. A un nivel más profundo, y determinando todo lo anterior, operaban dos tipos de obstrucciones al genuino desarrollo comunista que se alimentaban mutuamente y conducían a un callejón sin salida: *i*) por un lado, existía un claro problema de insuficiencia tecnológica —fundamentalmente en la capacidad informática y de las telecomunicaciones— para planear de forma eficiente una economía cada vez más compleja que exigía el manejo de volúmenes crecientes de información, una circunstancia a la que se añadían las perniciosas inercias generadas por el mantenimiento de los rudimentarios esquemas y métodos de planificación iniciales que hubieron de ser improvisados sobre la

marcha en condiciones muy adversas; todo ello generaba desequilibrios, desorganización, incoherencias entre los distintos Ministerios y cuellos de botella en los flujos de información; *ii*) por otro lado, existía un evidente bloqueo político-institucional que impedía un verdadero control de la población sobre la economía y los órganos de poder estatal, donde los cuadros dirigentes fueron abandonando paulatinamente el ideal comunista, ejercían el poder de manera autoritaria y llegaron a gozar de privilegios; bajo la formalidad «soviética», y pese a las numerosas conquistas sociales, los trabajadores no tenían realmente el poder.

Ante la manifiesta incapacidad de las autoridades planificadoras de reunir y procesar la información necesaria para el cálculo exhaustivo de precios y poder mantener una coherente coordinación económica general —en ausencia, por lo tanto, de una verdadera contabilidad económica socialista basada en los tiempos de trabajo y la optimización matemática— se desarrollaron inevitablemente prácticas y relaciones «mercantiles» más o menos encubiertas entre las empresas, entre estas y los distintos centros de decisión estatal y, por extensión, en el conjunto de la economía. La situación era ciertamente particular: ni regía plenamente el principio de planificación (no solo por la insuficiencia técnica señalada sino también por la falta de participación real de los trabajadores), ni lo hacía tampoco, evidentemente, el principio mercantil, dada la ausencia de propiedad privada sobre los medios de producción. La respuesta política oficial al déficit tecnológico para la conducción eficaz y coherente del proceso económico fue una contradictoria combinación de reformas de «mercado» (como la de los años sesenta en la URSS y resto de países del Este), que otorgaban autonomía creciente a las empresas, y de multiplicación de la reglamentación administrativa y aumento de la burocracia, basculando en un sentido u otro la orientación final de la política económica en función de los vaivenes dentro de la propia dirigencia soviética. En cualquier caso, el protagonismo cada vez mayor de las prácticas mercantiles, ligado también al crecimiento de lo que se ha denominado «segunda economía» (o economía informal de carácter privado[5]), definió una tendencia de fondo firme y objetiva hacia la restauración capitalista que acabó vinculando los intereses de la gerencia empresarial con los de la burocracia dirigente. Esta fue la base material para la *perestroika* de Gorbachov a mediados de los ochenta y, en última instancia también, el factor fundamental que determinó su suerte.

5. Esta «segunda economía» no se reducía simplemente a los circuitos comerciales que operaban por entre los intersticios del sistema sino que llegó a constituir un auténtico sector privado, entre la legalidad y la ilegalidad, incrustado en el cuerpo del aparato productivo estatalizado. La referencia aquí son los trabajos de Gregory Grossmann, quien introdujo el término; también puede verse Keeran y Kenny (2014).

No queremos decir con esto que la revolución rusa fuese un «error», por adelantarse a su tiempo al no existir condiciones objetivas para la construcción socialista. Esta fue siempre la posición oficial de la socialdemocracia para justificar su compromiso orgánico con el imperialismo desde los tiempos de la Primera Guerra Mundial. Simplemente constatamos que operó una obstrucción de tipo tecnológico cada vez más insalvable al desarrollo económico de la URSS. De hecho, aún sin contar con esas condiciones tecnológicas favorables, y pese a los innumerables errores y contratiempos sufridos, el éxito de la industrialización soviética fue verdaderamente asombroso, como ha documentado el distinguido historiador económico Robert C. Allen en *Farm to Factory: A Reinterpretation of the Soviet Industrial Revolution* (2003). Y si de comparar eficiencias se trata, no está de más recordar que en esas mismas décadas en que la URSS comenzaba a desplegar toda su potencia industrial y tecnológica, las economías occidentales naufragaban en la mayor depresión de su historia, antesala de la segunda guerra interimperialista por el reparto del mundo. Para poder extraer conclusiones de alcance, la comparación del desarrollo económico de la URSS desde los años veinte debe establecerse, en todo caso, con el de aquellos países que en el mismo contexto histórico presentaban rasgos similares en cuanto al grado de modernización, dependencia externa, peso del campo feudal o tamaño, como era por ejemplo la India. Y aquí el resultado de la comparación deja poco lugar a las dudas.

En el terreno de la política económica, el momento decisivo donde se decidirá en último término el destino de la URSS fue el de las décadas de los cincuenta y sesenta. Una vez concluida la reconstrucción del país tras la devastación ocasionada por la guerra, y en el contexto de la política de «desestalinización» de la segunda mitad de los cincuenta —ya bajo el mandato de Jrushchov (1953) y la influencia del XX Congreso del PCUS (1956)—, se imponía la necesidad de actualizar un modelo de desarrollo que, desde hacía ya tiempo, manifestaba evidentes síntomas de agotamiento. Los métodos de gestión económica ultracentralizada que habían resultado decisivos para levantar en tiempo récord la maquinaria militar que derrotó, ella sola, a la Alemania nazi, y acometer con extraordinaria rapidez y eficacia la reconstrucción posterior, se revelaron sin embargo poco apropiados para la nueva situación, que exigía mejorar las condiciones de vida de la población, reorientar la producción hacia los bienes de consumo y, en definitiva, manejar una economía cada vez más compleja[6]. La planificación centralizada con métodos administrativos permite, en efecto, concentrar los recursos en unos pocos objetivos prioritarios

6. Un libro fundamental, pese al tiempo transcurrido, para comprender la dinámica de la política económica soviética hasta la llegada de la «reforma» de los sesenta sigue siendo *El desarrollo de la economía soviética desde 1917* (1972), de Maurice Dobb.

de desarrollo y favorecer así el rápido despegue de la base industrial, algo vital para asegurar la supervivencia del país en un contexto internacional hostil. Pero si surgen nuevas necesidades de desarrollo (como, por ejemplo, orientar la industria hacia los bienes de consumo) y los objetivos de producción se multiplican, de forma que la planificación se tiene que hacer cada vez más desagregada y detallada, entonces la cantidad de información que se requiere para manejar con cierta solvencia el proceso económico global crece de manera exponencial, sin que las autoridades tuvieran la capacidad material de disponer de ella y procesarla adecuadamente. Existe, por tanto, una restricción objetiva de carácter técnico relativa a la disponibilidad de la información necesaria que, llegado un punto, no se puede vencer simplemente con medidas de mayor participación de los trabajadores en las tareas de planificación (una participación, por otra parte, imprescindible). Se abren entonces dos alternativas para conseguir esa información: o se recurre al «mercado», haciendo que la información se genere espontáneamente al otorgar autonomía creciente a las unidades productivas, o se profundiza en el desarrollo tecnológico (y en la mayor participación popular).

Sin una verdadera oposición organizada dentro del partido que diese una salida por la «izquierda» a la encrucijada, se impuso de manera natural la salida por la «derecha». Hubo así un movimiento pendular en la orientación de la política económica del país que apostó por la reforma «liberalizadora» con la incorporación de «mecanismos de mercado» a las tareas de planificación. Esta nueva directriz «reformadora» se concretaba en otorgar autonomía creciente a las empresas, con el recurso a los incentivos mercantiles, y en promover la descentralización territorial multiplicando los organismos locales de gestión. Todo ello, sin embargo, tendía a debilitar la coherencia económica general y la propia capacidad planificadora de las autoridades, lo que acabó agravando muchos de los problemas de coordinación que se pretendía resolver, al generar duplicidades y actuaciones en paralelo. En cualquier caso, la orientación general liberalizadora se mantuvo sin grandes cambios tras la destitución de Jrushchov en 1964, de la mano de Kosyguin, hasta al menos principios de los setenta. El planteamiento teórico de fondo que inspiraba toda esta política reformista era el de la compatibilidad del mercado con el socialismo y la planificación que defendían, más o menos abiertamente, autores como Liberman. Esa concepción era todavía más acusada en algunos de los más influyentes economistas socialistas reformistas de los países del Este en esos años, como Ota Sik en Checoslovaquia, János Kornai en Hungría o Wlodzimierz Brus y Kazimierz Laski en Polonia[7].

7. Con el tiempo convertidos, al menos los tres últimos, al liberalismo más extremista de corte austriaco.

La reforma pro-mercado no era, sin embargo, la única vía posible, ni tampoco la única que se llegó a proponer, para solucionar los problemas reales de la economía soviética. Existía una alternativa que, de haberse abierto paso finalmente, muy probablemente habría cambiado el curso de los acontecimientos. En el contexto del deshielo intelectual y cultural de esos mismos años, un nutrido grupo de destacados académicos soviéticos, que incluía matemáticos, ingenieros y economistas, agrupados bajo el paradigma de la emergente y promisoria cibernética, se propuso desarrollar en sucesivas tentativas un proyecto para establecer un sistema computarizado de gestión planificada de la economía nacional. La aspiración de esta generación de investigadores era la de racionalizar y optimizar el funcionamiento del sistema económico, reduciendo la burocracia y superando los rígidos métodos administrativos, por medio de una infraestructura informática en red que permitiese el control de los flujos de información económica. El primer intento de desarrollar esta idea fue la visionaria propuesta elaborada en la segunda mitad de los años cincuenta por Anatoly Kitov, director del Centro de Computación n.º 1 del Ministerio de Defensa y uno de los padres fundadores de la cibernética soviética. Tomando como referencia la experiencia de las redes militares con las que trabajaba, proponía extender los mecanismos de gestión y computación automatizada al conjunto de la economía, creando una red nacional de ordenadores que conectaría las distintas fábricas con las agencias gubernamentales, suministrando información económica en tiempo real. La propuesta resultó finalmente desautorizada en medio de trabas políticas y de las suspicacias entre los ministerios civiles y de defensa. Un segundo intento, esta vez mucho más ambicioso, de crear un sistema automatizado en red al servicio de la gestión económica fue el impulsado a principios de los años sesenta por Viktor Gluschkov, director del Instituto de Cibernética de Kiev. Se inspiraba en el proyecto anterior de Kitov para ampliar su alcance diseñando un sistema para el control de los flujos de información que operaría de forma centralizada y descentralizada al mismo tiempo. El proyecto incluía la creación de nodos locales repartidos por todo el territorio, digitalizar las comunicaciones telefónicas para transmitir mayor cantidad de información, la codificación de datos e incluso llegaba a sugerir la posibilidad de sustituir el dinero por un sistema de pagos electrónico. A pesar de la favorable recepción inicial entre las autoridades, tampoco se llevó a la práctica, quedando finalmente reducido a distintas iniciativas parciales de ámbito local. Gluschkov lo volvió a intentar años después, a principios de los setenta, también sin éxito, con un una propuesta todavía más poderosa, el proyecto OGAS, concebido como una auténtica red descentralizada y antiburocrática de gestión económica en tiempo real con la participación de los propios trabajadores, en un momento en el que EEUU ya ha-

bía comenzado a desarrollar su propia red militar denominada ARPANET, base de la actual Internet.

Durante todos esos años y hasta principios de los setenta, hubo una verdadera explosión de investigaciones y proyectos amparados en el paradigma cibernético que se desarrollaron a través de centenares de instituciones académicas repartidas por todo el país y que durante muchos años llevaron la iniciativa tecnológica frente a los EEUU. La historia de esta fascinante aventura cibernética está recogida en *How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet* (2016) de Benjamin Peters. También *Abundancia Roja* (2011) de Francis Spufford realiza un recorrido, que combina elementos de ficción con realidad, por los entresijos de la cibernética soviética y sus aspiraciones de optimización económica. Aunque en este último caso las intenciones del autor son claramente las de probar que el fracaso del proyecto de planificación computarizada responde en última instancia a las supuestas fallas del propio ideario socialista —y tiene verdadero mérito que no falte a la cita ni uno solo de los clichés antimarxistas al uso, enmarcando además la narración en un ambiente siniestro y casi delirante—, en la medida en que el libro documenta con detalle muchas de las ideas e iniciativas que se debatían en aquellos bulliciosos años, puede tomarse también como un recorrido por las enormes potencialidades que encierra la planificación cibernética. A propósito de esta historia es oportuno recordar, de pasada, que a miles de kilómetros de distancia, en el Chile de Salvador Allende, se desarrollaba un proyecto similar de gestión económica planificada en tiempo real denominado *Synco* (o *Cybersyn*). En este caso el diseño corrió a cargo del cibernetista británico Stafford Beer y estaba destinado a coordinar centralmente las diferentes industrias que se iban incorporando al sector estatal de la economía mediante la política de nacionalizaciones del gobierno socialista de la Unidad Popular[8]. Por motivos bien diferentes, tanto la iniciativa soviética como la chilena quedaron finalmente abortadas.

Para el caso soviético, después de diferentes experimentos y aplicaciones siempre limitadas —como la introducción masiva de ordenadores en la industria o el desarrollo de redes locales no conectadas entre sí—, los contenidos más ambiciosos y potencialmente revolucionarios de los proyectos de Kitov o de Glushkov fueron sistemáticamente dejados de lado por las autoridades. No hay una única causa de este rechazo final. Pero el motivo principal fue, sin duda, que todas esas ideas y propuestas iban en contra del espíritu general de la reforma económica de la época, que perseguía la «liberalización» y la descentralización, confiando en que los estímulos de mercado favorecerían la eficiencia empresarial

8. La historia detallada del proyecto *Synco* puede leerse en Medina (2013).

y resolverían por sí mismos los principales problemas económicos. En la medida en que la propuesta de los cibernetistas suponía profundizar en los principios de planificación integral de la economía, y democratizaba el control de la información otorgando mayor protagonismo a los trabajadores, era obvio que no encajaba con los intereses y propósitos de los dirigentes del país, que se inclinaron por las propuestas alternativas de Liberman concretadas en la «reforma Kosyguin» de 1965. Así pues, contra lo que podría suponerse a primera vista, la URSS post-Stalin no fue políticamente propicia para asumir las ideas de una auténtica gestión científica de la producción. Por otro lado, en su versión más ambiciosa (probablemente la única que podía haber garantizado resultados verdaderamente destacables y potencialmente revolucionarios), como era el OGAS de Gluschkov, se trataba de un proyecto extremadamente costoso, que exigía una enorme inversión a largo plazo en infraestructuras informáticas y de telecomunicaciones que inevitablemente detraería importantes recursos de otras áreas que se consideraban prioritarias. Por último, también jugaron en contra las disputas por el control de la información y los difíciles equilibrios de poder a lo largo de toda la estructura del Estado, un enorme edifico institucional que funcionaba *de facto* como un mosaico de parcelas y grupos de poder cada uno de los cuales desarrollaba sus propios intereses en conexión con los territorios y la industria. El proyecto cibernetista sacudía el tablero y obligaba a una reconfiguración general de las estructuras de poder que pocos en las altas esferas estaban dispuestos a acompañar.

Es evidente —o al menos debería serlo para un marxista— que la tecnología no resuelve nunca por sí misma las contradicciones esenciales de una sociedad. Los posibles cursos de desarrollo para un país se dirimen siempre en una disputa que en último término es política, vinculada a la lucha de clases. Pero las condiciones tecnológicas —y esto también debería ser evidente para un marxista— esclarecen las verdaderas alternativas que hay en juego en cada momento al dotarlas o no de viabilidad, por lo que constituyen una plataforma esencial para asentar propuestas políticas. Por ello, si bien la planificación cibernética comenzaba a ser una posibilidad real en las condiciones materiales de la URSS de los años sesenta, la razón última de que finalmente no llegara a abrirse paso se encuentra en la inexistencia de una tribuna política organizada capaz de promoverla y ubicarla dentro de un proyecto más amplio de recuperación de las ideas originales de la revolución. En el marco de la construcción de una sociedad socialista —cuando el socialismo (como primera etapa del comunismo) no es todavía un orden social plenamente asentado y perviven prácticas y relaciones mercantiles de distinto tipo—, la lucha de clases se expresa como contradicción entre dos líneas posibles de desarrollo, la socialista y la capitalista. Y en la URSS de la «reforma» se fue abriendo

paso progresivamente la vía que con el tiempo acabaría por devolver el país al capitalismo.

Desde la destitución de Jrushchov en 1964 y hasta la llegada de Gorbachov en 1985, predominó el conservadurismo político e institucional, la «glaciación» de la larga etapa de Brézhnev, y que consistió, en esencia, en mantener de forma inercial el crecimiento que permitía el esquema económico existente, sin acometer significativas reformas (ni en un sentido ni en otro), simplemente por la vía de no convulsionar al cuerpo económico y social con nuevos experimentos. Aunque el crecimiento nunca se detuvo, la parálisis institucional y la falta de iniciativa política cronificaron todos los problemas económicos de organización y de eficiencia, obstaculizando el cambio técnico y favoreciendo el desarrollo de la tendencia mercantil, con un crecimiento sostenido de la «segunda economía».

A pesar de los serios problemas de eficiencia y dinamismo que presentaba la economía soviética a la altura de la década de 1980 ello no explica por sí mismo el final abrupto de la URSS entre 1989 y 1991. Lo primero que conviene dejar claro es que no hubo colapso económico del sistema soviético, entendido como implosión del mecanismo económico «planificado» de asignación de recursos y extracción del excedente. Esta es una lectura interesada (comprada con gusto por cierta izquierda) que se ha impuesto con fines de propaganda anticomunista para proclamar que no existe alternativa real alguna al mercado, pero que no tiene ninguna base real. Aunque los problemas económicos se acumulaban y proyectaban un cuadro general de esclerosis económica e institucional, lo cierto es que por medio de una acertada combinación de distintas reformas parciales las autoridades soviéticas podían haber prolongado todavía por un tiempo indeterminado el modelo estatista-burocrático[9]. En cierto momento de la segunda mitad de los ochenta, en torno a los años 1987-1988, la restauración capitalista fue una decisión política, un proyecto conscientemente asumido e impulsado por el equipo «reformista» de Gorbachov[10]. En el terreno económico, el punto de inflexión que cortocircuitó definitivamente el mecanismo de extracción centralizada del excedente —que determina políticamente el reparto de la producción

9. Esta fue la orientación que trató de imprimir Yuri Andropov en 1983, pero su precario estado de salud hizo que su presidencia ni siquiera llegase al año, muriendo en 1984, por lo que sus ideas y medidas no pudieron desarrollarse.

10. Si todo ello respondía a un plan preconcebido o si por el contrario fue fruto de la simple improvisación y el oportunismo, en la forma de una huida hacia adelante ante el curso que tomaban los acontecimientos, es todavía materia de controversia, aunque hay indicios de que las intenciones de algunos de los principales protagonistas, como es el caso de Alexander Yakovlev, serían claras desde el primer momento. Sobre el punto de inflexión de los años 1987/88 en la política de «reforma» puede verse Ellmann y Kantoróvich (1998), o también Keeran y Kenny (2014).

entre los medios de consumo y el resto de productos— fue la decisión de permitir a las empresas retener la mayor parte de sus ganancias[11]. A partir de ahí se desató el caos y la economía acabó colapsando en medio del descontento popular y las tensiones nacionalistas.

La tesis que aquí se defiende sobre el fin de la URSS apunta a que el bloqueo burocrático contra el protagonismo de los trabajadores en la dirección política y económica del país, unido a la tendencia mercantil que se venía desarrollando desde mucho tiempo atrás, hizo que los graves problemas de organización y eficiencia que recorrían todo el edificio económico soviético se acabasen abordando en clave abiertamente restauracionista por la dirigencia de política del país. Es verdad que en la URSS de mediados de los años ochenta empezaban a reunirse las condiciones tecnológicas (fundamentalmente en el campo de la informática) para haber vuelto a plantear la posibilidad de un giro hacia una planificación más eficiente y democrática. Pero asumir ese reto, como ya hemos dicho, habría significado desafiar directamente el poder de la propia burocracia dirigente, obligando a una vuelta a los orígenes revolucionarios que, a esas alturas de la historia, no estaba dispuesta a recorrer, ganada ideológica y materialmente por variados privilegios a la causa antisocialista. Quienes se resistieron a los planes procapitalistas en el interior de la dirigencia soviética (como sucedió en el PCUS con Ligachov) lo hacían desde posiciones estatistas-burocráticas, sin levantar ningún programa de vuelta a las genuinas ideas comunistas, desde la defensa, en definitiva, del aparato institucional anquilosado, lo que les impedía conectar con la base trabajadora para devolverle todo el protagonismo, razón por la cual no podían llegar a representar ninguna alternativa real al curso restauracionista.

Sea como fuere, la restauración capitalista en la URSS supuso un auténtico cataclismo económico y social. La devastación provocada por las recetas liberales pro-mercado fue de tal magnitud que no hay precedentes en la historia sin la mediación de una guerra abierta. La capacidad productiva del país quedó literalmente destruida y la economía se redujo prácticamente a la mitad, hundiendo a la población en la barbarie al extender la pobreza, el hambre y el desempleo, llegando incluso a disminuir la esperanza de vida. Asimismo, la desaparición de la URSS tuvo una trascendencia política global que resulta difícil exagerar. Fue el factor decisivo que permitió a las élites económicas mundiales definir

11. Entre las medidas decisivas adoptadas en ese bienio clave están la disminución de los impuestos a las empresas (que les dejaba más dinero en sus manos) y la drástica reducción de las adquisiciones garantizadas por el Estado a las industrias (que era la base de la coordinación administrativa de la economía nacional), todo ello con la intención de abrir definitivamente el paso al mercado para que las empresas pudieran comprar y venderse los productos directamente. Otra medida clave fue la ley de cooperativas desarrollada para introducir a gran escala, pero de forma encubierta, la propiedad privada.

un nuevo ciclo político reaccionario de alcance global. Por un lado, sumió a las fuerzas de izquierda en el desconcierto, extendiendo la idea de que «no hay alternativa» a la plutocracia capitalista más allá de intentar paliar algunos de sus excesos, engullidas en una espiral de capitulaciones, oportunismo y travestismo ideológico que llega hasta el presente. Paralelamente, posibilitó la profundización del curso neoliberal del capitalismo mundial, con nuevos y más intensos ataques a las conquistas del mundo del trabajo, y reforzó el dominio imperial de EEUU sobre la práctica totalidad del planeta, con guerras «humanitarias», intervenciones «quirúrgicas» y «revoluciones de colores» allá donde hiciese falta para apuntalar su hegemonía y bloquear la emergencia de rivales regionales.

Un siglo después de aquel primer «asalto a los cielos», y después de todas las vicisitudes que han marcado la trayectoria del movimiento revolucionario internacional a lo largo de este tiempo, la disyuntiva esencial a la que se enfrenta la humanidad sigue siendo la misma, la que opone socialismo a barbarie, soberanía popular a dictadura del capital, solo que ahora, en tiempos de la mundialización del capital, se expresa ya a una escala plenamente global, y su no resolución en un sentido progresista amenaza con el colapso ecológico del planeta y compromete la supervivencia de la propia especie humana. Pese al enorme retroceso sufrido, hoy disponemos, sin embargo, de algunas ventajas evidentes. En primer lugar contamos con las enseñanzas de las experiencias «socialistas» del pasado siglo, que habrá que estudiar en profundidad para identificar adecuadamente el tipo de problemas concretos que en materia económica surgieron y conocer los debates políticos y académicos que suscitaron. La otra ventaja fundamental es que hoy se reúnen por vez primera las condiciones tecnológicas necesarias para planificar realmente una economía extensa con una división del trabajo desarrollada en base a los principios que proponía Marx. La propuesta de una economía socialista democráticamente planificada que presenta este libro aspira a hacer valer estas ventajas, actualizando los argumentos favorables a la planificación y al socialismo, y constituye por todo ello una invitación al debate entre los partidarios del proyecto emancipador.

5. UN MODELO DE ECONOMÍA SOCIALISTA PLANIFICADA PARA EL DEBATE

Hemos indicado ya en qué sentido el análisis de Marx del funcionamiento del modo de producción capitalista, al mostrar que los problemas de desigualdad, explotación, desempleo y falta de democracia real no son meros accidentes del acontecer social sino fenómenos que se originan en las propiedades estructurales específicas del propio sistema, es un aná-

lisis que proporciona también los fundamentos para desarrollar una alternativa emancipadora que, sobre la base de la propiedad colectiva de las condiciones de producción, sea capaz de hacer realidad el autogobierno de la sociedad, o como apunta el *Manifiesto*, «la conquista de la democracia». Pero para que el comunismo marxista no devenga mera especulación utópica, el reto que se le plantea en el contexto de las sociedades complejas actuales es demostrar que se trata de una alternativa no solo *deseable* desde un punto de vista ético (de la justicia social y la libertad), sino también institucionalmente *viable*, explicando cómo podría funcionar otro sistema de producción y asignación de recursos sin repetir los errores de experiencias pasadas. Para ello debe especificar los principios económicos fundamentales en los que habría de basarse esa nueva sociedad postcapitalista así como los dispositivos institucionales que los harían operativos. La tarea consiste en desarrollar del modo más sistemático y consistente posible los fundamentos de una institucionalidad alternativa viable (internamente coherente) y robusta (perdurable en el tiempo), pues no puede fiarse el desarrollo del socialismo al impulso voluntarista de las masas, con apelaciones constantes a la moral revolucionaria, algo que por razones obvias no es posible sostener más allá de episodios muy puntuales de movilización popular.

Lamentablemente, como habrá podido comprobar con desazón cualquiera que en los últimos tiempos se haya interesado por el tema de la planificación socialista, la producción teórica en este terreno ha sido prácticamente abandonada desde el fin de la URSS tanto por las organizaciones políticas como por los economistas e intelectuales que se reclaman marxistas. Sin duda, esta situación es en muy buena medida consecuencia directa del enorme retroceso del movimiento emancipador ocasionado por el propio fin del experimento soviético. Pero a su vez, la escasísima elaboración teórica en el desarrollo de ideas y propuestas alternativas, capaces de hacer frente a los argumentos (a derecha e izquierda) contra el socialismo y ofrecer un horizonte creíble para la lucha revolucionaria, ha alimentado ese retroceso político en un bucle sin aparente fin. La única posibilidad efectiva de revertir esta tendencia y hacer que las ideas del marxismo ganen nuevamente influencia entre los trabadores pasa necesariamente por la reconstrucción paciente, profunda y sistemática de todo el ideario comunista, especialmente en su parte económica, que es la que puede hacer materialmente viable una institucionalidad democrática. Las ideas revolucionarias no ganan influencia entre las clases populares con el mero activismo —por muy necesario que sea para defender o conquistar derechos—, animando luchas obreras y sociales de cualquier tipo —y mucho menos agitando consignas transicionales a la primera ocasión—, si la gente no percibe el socialismo como una alternativa creíble.

En relación con este reto teórico, entendemos que para ser *viable*, una economía socialista ha de reunir dos requisitos fundamentales que conforman sus condiciones de posibilidad como orden social alternativo. En primer lugar, ha de ser teóricamente consistente, es decir, lógicamente coherente y no contradictoria en los elementos que la definen, tanto en lo relativo a sus principios de organización como a los dispositivos institucionales que los pueden hacer efectivos. En segundo lugar, es necesario contar con las condiciones tecnológicas necesarias para su materialización. Una propuesta puede estar formalmente bien fundada, ser internamente consistente, pero si su realización depende de condiciones materiales que no están disponibles, el resultado será necesariamente insatisfactorio. Este es típicamente el caso de la capacidad de computación para determinar costes y balancear una economía socializada. En tiempos de la URSS, como ya dijimos, esto no era posible, lo cual constituye una constricción objetiva, de carácter científico-técnico, que no admite discusión. La eventual implantación del proyecto de planificación cibernética de Kitov y Glushkov en los años sesenta pudo haber cambiando la historia, pero desafortunadamente no ocurrió. Otro ejemplo: si la contabilidad económica no se realiza directamente en términos laborales (posibilidad que depende igualmente de condiciones tecnológicas muy concretas), tal y como Marx proponía, tomando el tiempo de trabajo como unidad de cuenta y retribuyendo a los productores en bonos laborales, y en vez de todo ello se recurre al dinero, entonces las relaciones sociales permanecen fetichizadas, pues queda velado el origen de las rentas y se abre la puerta a la existencia de privilegios retributivos para los cuadros dirigentes. El desarrollo del burocratismo, con la necesidad de controles y reglamentaciones crecientes, fue una consecuencia directa de estas insuficiencias tecnológicas, como ya señalamos.

En el contexto histórico del triunfo de la revolución rusa, Mises primero y Hayek después desafiaron a los marxistas al plantear que la única forma posible de cálculo económico racional es la que proporciona espontáneamente el mercado a través del dinero y la formación competitiva de precios, por lo que en ausencia de estos, el socialismo sería un sistema económico inherentemente ineficiente. En su seminal artículo de 1920 «El cálculo económico en el sistema socialista» Mises señalaba que sin el cálculo en dinero «sería como avanzar en la oscuridad» y sentenciaba:

> El problema del cálculo económico es el problema fundamental del socialismo. [...] Probar que el cálculo económico sería imposible dentro de la comunidad socialista es probar también que el socialismo es impracticable.

Hayek, por su parte, en su célebre artículo «El uso del conocimiento en la sociedad» de 1945, dirigido a los partidarios del socialismo, escribía:

Debemos considerar el sistema de precios como un mecanismo que transmite información para que entendamos su función real [...] En forma abreviada, mediante algún tipo de símbolos solo se transmite la información esencial y únicamente a los interesados. Es más que una metáfora describir el sistema de precios como una maquinaria que registra los cambios o como un sistema de telecomunicaciones que permite que los productores individuales observen únicamente el movimiento de unos pocos indicadores —así como un ingeniero solo debe observar unos pocos diales— para ajustar sus actividades a cambios de los que nunca saben más que aquello que se refleja en los movimientos de precios (Hayek, 1945, 340-341).

Esta caracterización del sistema de precios como un «sistema de telecomunicaciones» es particularmente relevante por sus implicaciones. Supone reconocer que los precios *no son* propiamente información, sino tan solo un «mecanismo» por medio del cual se transmite. Y la información relevante que suministran es de dos órdenes distintos: las preferencias individuales sobre los bienes ofrecidos (los deseos) y de las condiciones técnicas de la producción (los costes), siendo a partir de esas señales de los precios como los capitalistas deciden la inversión. Pero si el mecanismo para la interconexión económica general que representa el sistema de precios funciona «como un sistema de telecomunicaciones» o como «una máquina», entonces es obvio que puede ser efectivamente reemplazado por una de ellas. Nada impide que otro mecanismo distinto, esta vez automatizado, reemplace al mercantil y sea capaz de captar, trasmitir y procesar de un modo más eficiente y en tiempo real toda esa información básica relativa a las preferencias individuales de consumo y a las condiciones tecnológicas de la producción (expresadas en los valores-trabajo: costes laborales directos e indirectos requeridos para obtener cada producto). Y esta fue precisamente la respuesta de Oskar Lange en 1965 —enmendando así su propia solución anterior, por «ensayo y error», al problema del cálculo económico en el socialismo[12]:

El proceso de mercado con sus tanteos engorrosos se vuelve anticuado y así, puede ser considerado como una herramienta de cálculo de la edad pre-electrónica» [...] Puede ser interesante comparar los méritos relativos del mercado y del computador en una economía socialista. El computador tiene la ventaja innegable de su gran velocidad, en tanto que el mercado es un servomecanismo engorroso y lento. Sus procesos de iteración operan con considerables períodos de retraso y oscilaciones y puede no converger jamás. Esto se muestra en los ciclos de la telaraña, los de inventarios y otros ciclos de reinversión, así como por los ciclos generales de negocios. Por eso los tanteos walrasianos están plagados de fluctuaciones enfadosas y pueden también

12. Dyer-Whiteford ha destacado también este aspecto de la réplica de Lange a Hayek en *Plataformas para la abundancia roja*, disponible en: www.endefensadelsl.org, 2016.

llevar a divergencias. A este respecto el computador electrónico muestra una superioridad indesafiable (Lange, 1967, 281-282).

La única limitación para lograrlo sería de carácter técnico, relativa a la capacidad de computación necesaria para manejar el volumen de información de una economía nacional en tiempo real. Y a día de hoy, todos los requerimientos computacionales para una genuina planificación socialista a gran escala ya están dados. La capacidad de cómputo actual es infinitamente superior a la disponible en tiempos de la URSS en los años setenta. La supercomputadora más rápida del mundo a fecha de 2017 es el Sunway TaihuLight (del Centro Nacional de Supercomputación en la ciudad de Wuxi de China) que tiene un rendimiento de 93 petaFLOPS (cada uno de los cuales ejecuta miles de billones de operaciones de coma flotante por segundo)[13]. Siendo ya imponente este incremento exponencial de la capacidad de cálculo en las últimas décadas, parece inminente un cambio en el paradigma de computación. Todo apunta que en un plazo aproximado de diez años, la computación cuántica estará asentada y será capaz de resolver problemas miles de millones de veces más rápido que los dispositivos a los que nos hemos referido anteriormente.

Además de los recientes desarrollos en la capacidad informática, los *big data* o la inteligencia artificial no hacen más que alumbrar el enorme potencial del socialismo como porvenir de la humanidad. Todas estas posibilidades ya se adivinan en el funcionamiento de algunas de las grandes empresas actuales punteras en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información como pueda ser *Wal-Mart*. Este gigante de la distribución opera como un sistema en red que conecta en tiempo real el «centro» con las tiendas, almacenes y proveedores, todo ello a través de la comunicación por satélites utilizando etiquetado de Identificación por Radio Frecuencia (RFID) que permite rastrear la ubicación exacta de cualquier producto en toda la cadena de suministro. Amazon, empresa líder en la logística inteligente, es un caso similar. Pone a disposición de los consumidores una infinidad de productos y para ello altera los *stocks* y realiza peticiones de suministro a los proveedores en función de las ventas en tiempo real. Además, asigna ubicaciones, rutas y almacenes mediante algoritmos. Estas empresas, y otras muchas igualmente avanzadas en otros campos, prefiguran el tipo de funcionamiento de una economía socialista planificada orientada a la satisfacción de las preferencias de los consumidores. El planteamiento que se defiende en este libro es, por tanto, que a diferencia de lo que se sucedía en tiempos de

13. FLOPS, del inglés *floating point operations per second*, es una medida del rendimiento de una computadora que indica el número de operaciones en coma flotante por segundo.

la URSS, el desarrollo científico-técnico actual abre posibilidades reales, por primera vez en la historia, para una genuina planificación socialista de la economía inspirada en las ideas de Marx.

Los materiales que conforman este libro evalúan las posibilidades del socialismo y la planificación de la economía a la luz de las capacidades científico-técnicas actuales en los campos de la informática, las telecomunicaciones y la inteligencia artificial, y proponen para el debate un modelo de economía socialista democráticamente planificada viable y eficiente. El eje de la propuesta son los trabajos de Paul Cockshott, ingeniero informático y economista de la Universidad de Glasgow, quien en las últimas dos décadas ha venido desarrollando en colaboración habitual con el economista Allin Cottrell, la contribución más ambiciosa, rigurosa y sugerente a la tarea de actualizar el proyecto económico socialista (y no un sucedáneo estatista o mercantil), situando los argumentos en favor del socialismo y la planificación nuevamente a la ofensiva. Por explorar las enormes posibilidades que se abren para la planificación económica en la era de la revolución digital, hemos denominado genéricamente (y con intención meramente divulgativa) a esta propuesta *ciber-comunismo*.

Su objetivo no es, conviene dejarlo claro, ofrecer un modelo de economía socialista acabado en su diseño institucional, mostrando al detalle los dispositivos y procedimientos concretos que lo definirían, sino algo más esencial como es establecer los fundamentos económicos e institucionales que serían necesarios para el funcionamiento de una economía planificada viable y eficiente. Nos ocupamos, por tanto, de las propiedades formales de una economía socialista, señalando los principios generales y el mecanismo de funcionamiento que deberían regir en ella, dejando deliberadamente de lado el tratamiento desarrollado de otros aspectos que, siendo indispensables para organizar una genuina sociedad comunista (institucionalidad política, organización interna de las empresas, relación entre trabajo intelectual y manual, etc.), entendemos que quedan lógicamente supeditados a la demostración previa de su viabilidad como sistema económico no mercantil.

De acuerdo con estas intenciones, el modelo propuesto aspira a mostrar la superioridad de una economía socialista informatizada respecto al modo de producción capitalista en un doble plano: *i*) el *económico*, por su mayor capacidad para desarrollar las fuerzas productivas, al permitir asignar los recursos de un modo más eficiente que el mercado, sin derroches materiales, desempleo y crisis; *ii*) el *democrático*, al permitir el control social de la producción, orientando el desarrollo económico y social hacia metas libremente elegidas por el conjunto de la sociedad, en contraste con la plutocracia capitalista, donde se subordina el cuerpo social a las exigencias de valorización y acumulación del capital.

Para hacerlo efectivo, y con referencia en las ideas de Marx acerca de cómo debería funcionar una economía socialista, proponemos para el debate un modelo de economía socialista democráticamente planificada que se asiente sobre dos pilares fundamentales:

i) Una contabilidad económica basada directamente en el tiempo de trabajo como unidad de cuenta (esto es, sin dinero) con el doble objetivo de asegurar el cálculo económico racional y evitar la explotación de los trabajadores; así, de este principio formaría parte: *i.1*) el cálculo laboral del coste de los bienes y servicios para la asignación eficiente; *i.2*) la remuneración a los productores en bonos de trabajo según las horas aportadas en su jornada laboral.

ii) Un mecanismo de planificación con un doble procedimiento de control: *ii.1*) decisión democrática de los objetivos generales de desarrollo y principales macromagnitudes de la economía; *ii.2*) revisión en tiempo real del plan mediante la distribución de los medios de consumo según las preferencias de los consumidores, expresadas en sus decisiones de compra a través de bonos de trabajo.

Para desarrollar los distintos aspectos de la propuesta hemos dividido el libro en dos partes. La primera presenta las ideas y principios fundamentales que deberían caracterizar el mecanismo económico de una economía socialista planificada eficiente y se establece una comparación con lo que sucedía en la antigua URSS. La segunda parte se centra en el debate sobre la posibilidad del cálculo económico en el socialismo, del que se hace un balance a la luz de las posibilidades tecnológicas actuales. Dar una respuesta satisfactoria a este debate es fundamental puesto que, como ya hemos señalado, toda la crítica de la economía burguesa al socialismo tiene como eje negar la posibilidad de otra forma de cálculo económico racional distinta a la que realiza espontáneamente el mercado. La posibilidad de llevar a cabo una exhaustiva contabilidad no mercantil aparece, por tanto, como condición de la viabilidad y eficiencia de una economía alternativa a la capitalista.

La base de la propuesta que se presenta en este libro la constituyen, como ya se ha dicho, las aportaciones de Paul Cockshott. En la primera parte se incluye de este autor un capítulo que fue originalmente escrito como prefacio a una edición más reciente de su clásico *Towards a New Socialism* de 1993, al que se añaden ahora algunos epígrafes nuevos escritos especialmente para el presente libro. En la segunda parte se incluyen dos capítulos basados en los trabajos previos «Contra Hayek» y «Mises, Kantoróvich y el cálculo económico», donde se responde a los argumentos de la Escuela Austriaca de Mises y Hayek y se especifican los rasgos básicos de una contabilidad económica socialista. Los textos de mi autoría son, para la primera parte del libro, una introducción al significado histórico y político del proyecto comunista tal y como lo

entiende Marx, y una exposición a partir de las ideas de Paul Cockshott del mecanismo de funcionamiento de una economía socialista democráticamente planificada; una primera versión de algunos de esos contenidos apareció en el Anexo Final de mi libro *Cómo funciona la economía capitalista. Una introducción a la teoría del valor-trabajo de Marx* (2015). En la segunda parte aporto una crítica detallada a la tesis de la Escuela Austriaca contra la posibilidad del cálculo económico en el socialismo que desarrolla aspectos inicialmente tratados en un artículo publicado en *Cuadernos de Economía*.

Para la labor de traducción agradecemos la colaboración de Vicenç Meléndez del Seminari Taifa (seminaritaifa.org), que se encargó de «Argumentos para un nuevo socialismo» y «Mises, Kantoróvich y el cálculo económico»; a Guillem Murcia del portal Rotekeil (rotekeil.com) y Juan M. Pericàs que tradujeron «Contra Hayek»; y a Sandra González que hizo lo propio con la Adenda al segundo capítulo titulada «Problemas reales y respuestas». También agradecemos a Xabier Gracia de Marxismo Crítico (marxismocritico.com) su apoyo en la coordinación.

Antes de concluir esta Introducción quizás sea pertinente, por razones enteramente políticas, un apunte sobre el uso del término «comunismo». En ocasiones aparece como una preocupación legítima entre militantes y simpatizantes del proyecto revolucionario preguntarse por la conveniencia de seguir reivindicándolo como referencia discursiva central cuando se encuentra tan demonizado. Aquí hay que ser claros. Lamentablemente no existen atajos en la lucha ideológica para ganar la conciencia de los trabajadores a la causa de la transformación social emancipadora. La burguesía siempre mantendrá la capacidad de demonizar el término o símbolo que se proponga en cuestión de unos pocos informativos de televisión (ejemplos de ello no nos faltan precisamente, como podemos comprobar a diario a propósito de gobiernos, líderes o fuerzas políticas que no se pliegan a los designios imperiales). Evidentemente, la satanización del comunismo no es nueva, y viene desde los tiempos en que se invocaba a la «Santa Alianza» para exorcizar su amenaza en el contexto de la oleada revolucionaria que sacudía la Europa de 1848 (y ello sin necesidad de esperar a que se cometiesen crímenes en su nombre). Si el ideal emancipador llega realmente a ser un proyecto conscientemente asumido por amplios sectores de las clases populares no será, desde luego, por cuestiones meramente terminológicas. Pero tampoco puede convertirse en un significante fetiche (tantas veces puesto al servicio de manipulaciones o capitulaciones) y, naturalmente, su uso no es garantía de nada. Si desde aquí se defiende emplearlo resueltamente como denominación del proyecto político de una sociedad sin clases es sencillamente porque entendemos que representa precisamente una ventaja ideológica en la

medida en que permite referenciarse en la mejor tradición política emancipadora de las luchas plebeyas que ha dado la historia. Una tradición que nace con las revoluciones obreras de la primera mitad del siglo XIX, toma cuerpo programático con el Manifiesto, se funda y desarrolla organizativamente con la Primera Internacional, desafía por primera vez al orden establecido con la Comuna de París y prende finalmente de la mano de los bolcheviques en la Rusia de 1917. Un movimiento político que inspira además las luchas contra el colonialismo, el fascismo y toda forma de opresión social. No referenciarse simbólicamente en ese inmenso caudal político y humano de lucha, dignidad, compromiso, fraternidad y heroísmo que han desplegado centenares de millones de personas a lo largo de todo este recorrido es un auténtico suicidio político (que además dificulta enormemente las travesías del desierto en los períodos de reflujo del movimiento) y, por lo general, encubre la renuncia al proyecto mismo, al objetivo estratégico de subvertir desde sus cimientos el orden social del capital para acabar con la explotación del hombre por el hombre y poner fin a la anarquía de la producción.

BIBLIOGRAFÍA

Allen, R. (2003), *Farm to Factory: A Reinterpretation of the Soviet Industrial Revolution*, Princeton University Press, Princeton.

Díaz, E. (2010), *Teoría del capital: una aproximación matemática al esquema de reproducción de Marx*, Documento de trabajo (inédito).

Dobb, M. (1972), *El desarrollo de la economía soviética desde 1917*, Tecnos, Madrid.

Ellmann, M. y Kontoróvich, V. (1998), *The Destruction of the Soviet Economy System: an Insider's History*, Routledge, Nueva York.

Guerrero, D. (2006), *La explotación*, El Viejo Topo, Barcelona.

— (2017), *Economía básica. Un manual de economía política*, Maia, Madrid.

Hayek, F. (1999), «El uso del conocimiento en la sociedad» [1945], *Cuadernos de Economía*, XVIII, 30, pp. 331-345, Bogotá.

Keeran, R. y Kenny, T. (2014), *El socialismo traicionado. Detrás del colapso de la Unión Soviética 1917-1991*, Viejo Topo, Barcelona.

Lange, O. (1967), «El computador y el mercado»: *Investigación Económica* 26/103-104, pp. 281-284.

Liberman, E. (1968), *Plan y beneficio en la economía soviética*, Ariel, Barcelona.

Marx, K. (1978), *El Capital. Crítica de la Economía Política. Libro I* [1867], Siglo XXI, Madrid.

Medina, E. (2013), *Revolucionarios cibernéticos*, Lom Ediciones, Santiago de Chile.

Nieto, M. (2015), *Cómo funciona la economía capitalista. Una introducción a la teoría del valor-trabajo de Marx*, Escolar y Mayo, Madrid.

Peters, B. (2016), *How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet*, MIT Press, Cambrige.
Spufford, F. (2011), *Abundancia roja. Sueño y utopía en la URSS*, Turner, Madrid.
Tapia, J. A. (2017), *Rentabilidad, inversión y crisis. Teorías económicas y datos empíricos*, Maia, Madrid.

I

LA PLANIFICACIÓN ECONÓMICA EN LA ERA DE LAS COMPUTADORAS

1

EL PROYECTO COMUNISTA: SIGNIFICADO HISTÓRICO Y RASGO BÁSICOS

Maxi Nieto

1. EL SIGNIFICADO HISTÓRICO DEL COMUNISMO

1.1. *La contradicción esencial de la sociedad capitalista*

El análisis que realiza Marx del funcionamiento del modo de producción capitalista —del que desvela su lógica reproductiva y principales leyes económicas— pone de manifiesto que la sociedad burguesa está atravesada por una contradicción esencial: por un lado se trata de la sociedad que introduce en la historia el principio de racionalidad objetiva, la exigencia de someterlo todo al dominio de la razón, lo que posibilita el continuo desarrollo de las fuerzas productivas; pero, por otro lado, resulta que la aplicación de dicho principio y el desarrollo de esas fuerzas tienen lugar por medio de la operación de un mecanismo ciego, como es el mercado, no controlable por el hombre, por lo que la continuidad del régimen capitalista de producción resulta a la postre incompatible con la plena realización de esa racionalización que él mismo postula[1]. Esta contradicción fundamental entre el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones capitalistas de producción, o lo que es lo mismo, entre las posibilidades técnico-económicas de la sociedad y el corsé que les impone la propiedad privada sobre los recursos productivos, habría alcanzado hoy su cénit en el marco de la mundialización del capital.

El capitalismo es, en efecto, la vía por la que se establece históricamente el principio de racionalidad, la exigencia de que todas las cosas sean sistemáticamente reducidas a parámetros objetivos, a cantidad o parte (entre infinitas posibles) de una determinada magnitud, abriendo

1. El marco teórico de referencia para todo lo que sigue es *La filosofía de «El capital»* (1983), de Felipe Martínez Marzoa, particularmente su capítulo XI.

de ese modo la posibilidad de intervención consciente del hombre sobre su propia existencia. Este postulado se expresa en un doble plano. En el ámbito *científico-técnico*, relativo al conocimiento de las cosas, se trata del principio de «desarrollo virtualmente ilimitado de las fuerzas productivas» (entiéndase bien: la mejora tendencial de esas fuerzas), el principio que plantea someterlo todo a cálculo, permitiendo de esa forma el «dominio de la naturaleza» por el hombre, y que tiene en la *ciencia* moderna (cuyo patrón básico es la física-matemática) la forma de conocimiento verdadero de las cosas. En su vertiente *jurídico-política* es el principio de «igualdad universal de los hombres» (por encima de sus diferencias cualitativas: etnia, sangre, creencia...) cuya forma de expresión considerada válida es el *derecho* y, basándose en él, el postulado de soberanía popular, todo lo cual se concreta en el modelo de *república democrática*.

Sin embargo, pese a ser el capitalismo quien introduce el principio de racionalidad objetiva, lo hace de manera solo parcial e inconsecuente, a través de un mecanismo económico ingobernable, que funciona de manera espontánea, con sus propias exigencias internas de reproducción y ante el cual las personas nada pueden oponer. En el ámbito *económico* la racionalización completa exigiría que toda la producción se integrara en un cálculo global o plan único[2] conscientemente asumido por el conjunto de la sociedad, lo cual es contradictorio con la existencia del mercado, que implica la atomización del aparato productivo en empresas privadas que compiten por sobrevivir, causa última de los desequilibrios económicos y las crisis. Ciertamente el capital impulsa el desarrollo de las fuerzas productivas —promueve la tecnificación del proceso productivo general, eleva la productividad del trabajo y cualifica la fuerza laboral—, pero lo hace de forma anárquica, a través de expansiones y crisis recurrentes de la actividad, con un inmenso desperdicio de recursos materiales y humanos, y todo ello además sobre la base de la explotación del trabajo, de un modo, en definitiva, que impide el control social de esas fuerzas y la orientación del desarrollo económico hacia objetivos democráticamente establecidos, pues son las necesidades humanas las que se subordinan en todo momento a las exigencias de rentabilidad e inversión privadas.

En el ámbito *político*, por su parte, el principio democrático se encuentra doblemente bloqueado. Lo está *materialmente* (esto es, *de facto*) por la imposibilidad del ejercicio igual del derecho que supone la división de la sociedad en clases, debido al dominio del capital sobre el trabajo, con la concentración de los principales recursos de la sociedad en

2. Del que puede formar parte, no obstante, la acotación de áreas específicas para el trabajo autónomo o en cooperativa.

una minoría de la población; así, por ejemplo, la libertad de expresión, aunque pudiera llegar a estar formalmente reconocida para todos, solo lo sería realmente para quienes disponen de medios o recursos suficientes para ejercerla; y lo mismo sucede con cualquier otro derecho que pueda proclamarse. Dado que la independencia material del individuo es condición de su libertad[3], en ausencia de aquella para esa mayoría de la población que necesita vender su fuerza de trabajo para poder subsistir, se imponen nuevas servidumbres de clase en sustitución de las feudales. La concentración de riqueza y poder económico en un puñado de manos subvierte por completo el principio de igualdad (que postula el mismo poder de decisión para todos los individuos) y, por ello también, el de democracia (soberanía popular), de tal modo que el derecho y el Estado de todos los ciudadanos que proclama la teoría resultan ser en la práctica el derecho y el Estado de una determinada *clase*. Pero aparte de esta obstrucción material derivada de la escisión de la sociedad en clases, el principio democrático también se encuentra *formalmente* violado en los marcos jurídico-políticos vigentes por todo tipo de fraudes y restricciones a las libertades y derechos. Esto obedece a la posición defensiva de la burguesía como nueva clase dominante frente al movimiento obrero, una posición que la empuja a limitar y obstruir la libre circulación de aquellas ideas que puedan llegar a erosionar su control ideológico sobre la población, como sucede a diario en cualquier país con el pretexto de mantener «el orden público», «la moral», «los valores de convivencia» y hasta «la democracia» misma; en el extremo, cuando la seguridad de la burguesía como clase no resulte compatible con el mantenimiento de ciertas libertades democráticas, procede a suspenderlas transitoriamente hasta que logre recomponer las bases políticas e ideológicas de su dominio. Esto es justamente lo que han defendido siempre los más insignes economistas liberales, como Pareto, Mises, Hayek o Friedman al apoyar soluciones dictatoriales y represivas durante el pasado siglo.

Si en los regímenes capitalistas actuales (o al menos en los más consolidados) se permite como situación política normal un sucedáneo de parlamentarismo democrático con sufragio universal (convenientemente adulterado, por supuesto, por la ley electoral, la financiación de partidos, el oligopolio mediático, etc.) es sencillamente porque no es en las instituciones de representación política donde reside realmente el poder y se toman en último término las decisiones fundamentales que afectan a la sociedad. Es el capital a través de su control de la producción y del flujo de la inversión quien tiene siempre la llave para bloquear el proceso de reproducción económica de la sociedad si las decisiones políticas no se

3. Esta idea es la base de la denominada tradición republicana de pensamiento en la que se puede englobar a autores tan diversos como Kant, Locke, Smith o el propio Marx.

pliegan a sus intereses. No hay un solo ejemplo histórico de un gobierno que haya intentado aplicar un programa no favorable a los intereses generales del capital (o sencillamente que no cuente con su aprobación) sin que este último haya desatado en su contra una guerra económica y política de desestabilización que acabe por derrocarlo. En la medida en que la sociedad entera se halla subordinada al capital, a sus necesidades de valorización y expansión sin límite —y esto es lo que interioriza cada día el trabajador cuando comprueba que su suerte está completamente ligada a la de su patrón— el juego electoral y parlamentario (con las adulteraciones pertinentes, por si acaso) se convierte en la forma más eficaz de legitimar ese dominio de clase[4]. Por ello, si desde la tradición política de Marx se denuncia la absoluta incompatibilidad entre capitalismo y democracia es, en definitiva, porque la distribución estructuralmente desigual de los recursos de la sociedad —una desigualdad que se va ampliando progresivamente a partir de la reinversión capitalista del excedente que se extrae de los trabajadores— sitúa el poder real en una determinada clase y no en el conjunto de la ciudadanía, lo que convierte al aparato estatal de representación política en un instrumento de dominio del capital sobre el trabajo que garantiza las condiciones generales de la explotación y la inversión. Y es la doble obstrucción señalada, *material* y *formal*, sobre el principio democrático lo que convierte a los regímenes parlamentarios burgueses en meras plutocracias.

1.2. *El proyecto comunista: la plena asunción del principio de racionalidad moderna*

La contradicción que acabamos de exponer, en su doble vertiente *económica* y *política* —y a la que la tradición marxista se refiere con el dilema «socialismo o barbarie»— constituye la base de la crítica de Marx a la sociedad capitalista. Es fundamental entender aquí, por todo lo dicho antes, que Marx no evalúa el régimen de producción burgués, contra lo que habitualmente se piensa, desde ninguna instancia (histórica, ideológica, ética o de cualquier otro tipo) externa a la propia sociedad que se está analizando; no confronta el capitalismo con otra cosa que no sean sus propios principios, y lo hace para demostrar, como hemos visto antes, que en verdad es incompatible con ellos, con la racionalización económica plena por un lado y con el modelo político de democracia por otro. Pues bien, en estricta coherencia con este criterio inmanente de valoración que aplica la sociedad burguesa, el proyecto revolucionario

4. Liberalismo, reformismo-keynesiano o dictaduras militares-fascistas son tan solo diferentes formas de gestión de la economía capitalista, el Estado y del conflicto de clases en función de las necesidades generales del capital en cada momento.

comunista, tal y como Marx lo concibe, no surge de ninguna especulación intelectual suya sino que tiene que ver enteramente con la posibilidad de hacerse cargo de una manera consecuente de esos mismos ideales de racionalización que la burguesía trae al mundo pero no está en condiciones de hacer cumplir.

En el plano *económico*, la racionalización efectiva exigiría, como ya hemos señalado, la plena *socialización de la producción*, el control *social* de las fuerzas productivas, sustituyendo el funcionamiento espontáneo del proceso económico capitalista —la «anarquía de la producción»— por la planificación racional de la actividad, lo cual implica necesariamente acabar con la explotación de la mayoría social trabajadora por parte de una minoría propietaria de las condiciones de producción. Solo sobre la base material que proporciona una economía socializada puede darse la intervención consciente del hombre sobre su existencia, liberarse de la supeditación a la lógica ciega del beneficio y la competencia, posibilitando, en definitiva, un auténtico «dominio de la naturaleza» (no, obviamente, en un sentido que pudiese implicar su destrucción, lo cual no sería propiamente dominio sino la más completa sumisión a ella por la vía de su colapso ecológico, que es justamente lo que sucede bajo el capitalismo).

Por su parte, en el ámbito *político* se trata de hacer efectivo el modelo de *república democrática* basado en el derecho y el reconocimiento universal de las libertades. La socialización de la producción, al ser la vía para la superación de la sociedad de clases y de las servidumbres que ella acarrea, aparece entonces como la base económica de la democracia. En rigor, desde el punto de vista de Marx, el comunismo no sería propiamente una opción política más (entre otras posibles) sino la condición material de toda opción política, el presupuesto económico del autogobierno, de la libre deliberación y decisión ciudadana para organizar, en pie de igualdad unos individuos con otros, los recursos de la sociedad y orientar su desarrollo.

Conforme a lo expuesto, el proyecto comunista de Marx no plantea otra cosa que no sea asumir consecuentemente lo que el mismo capitalismo proclama como ideal pero que por su propia naturaleza clasista no puede hacer cumplir —la racionalización científico-técnica de la producción y la república democrática—, mostrando además que no es posible una cosa sin la otra, pues la integración de todo el aparato productivo en un plan racional único que establezca los objetivos generales del desarrollo económico y social solo es posible sobre la base de la participación democrática del conjunto de la sociedad, como acto de comunicación y deliberación general permanente. Asumir la racionalidad moderna como base del proyecto comunista implica reconocer, en consecuencia, que no hay otra ciencia (supuestamente «obrera») basada en principios y reglas que no sean los del conocimiento físico-matemático (Martínez

Marzoa, 1983, cap. ix), y en el plano político, que no puede haber otra democracia (adjetivada «obrera») distinta a la fundada en el derecho y la libertad individual, pues el único principio coherente con el socialismo, con el programa de regulación consciente de la producción, tampoco puede ser otro que el de soberanía popular (en oposición a la soberanía del capital) que encarna el modelo jurídico-político moderno de república democrática. En su significado más esencial, el comunismo representa en Marx un proyecto de emancipación humana que, por la vía del control social de la producción, asegure la independencia material de los individuos, condición de su autonomía (extinguiendo cualquier tipo de servidumbre o forma de opresión: género, clase, etnia...) y, con ella, del autogobierno ciudadano.

1.3. *Las dos fases de la sociedad comunista: socialismo y comunismo*

Marx distingue dos etapas en el desarrollo de la sociedad comunista. La primera de ellas alude a la «la sociedad comunista, tal y como brota de la sociedad capitalista», un orden social que presenta todavía «en todos sus aspectos [...] el sello de la vieja sociedad de cuya entraña procede». La segunda etapa se refiere a la sociedad comunista «que se ha desarrollado sobre su propia base», libre ya de toda influencia capitalista (Marx, 1968, 19). Desde Lenin y los bolcheviques, la tradición marxista denomina habitualmente a la primera etapa «socialismo» y a la segunda propiamente «comunismo». En lo que sigue mantenemos esas denominaciones en la medida en que sirven para remarcar las diferencias esenciales entre una y otra fase.

Es oportuno señalar, para hacer más comprensible su significado, que esta distinción entre dos fases de la sociedad comunista es de la misma naturaleza de la que el mismo autor establece entre la etapa de nacimiento y paulatina consolidación del modo de producción capitalista por un lado y la de su desarrollo como sistema acabado por otro, cuando ha subsumido bajo su lógica todos los elementos heredados de las formas productivas precapitalistas y se reproduce ya de forma espontánea, con arreglo a sus propias leyes. Se trataría, en suma, de la distinción entre lo que es impulso consciente para la implantación de un nuevo sistema social, para cuya tarea la burguesía se sirvió ampliamente del Estado y de la violencia (incluidas sus formas más bárbaras, como el colonialismo) y el desarrollo de ese mismo sistema de acuerdo ya a su propio mecanismo reproductivo.

En lo que respecta a la etapa socialista en la construcción de la nueva sociedad, lo importante es comprender que se erige necesariamente, como advierte la anterior cita de Marx, sobre premisas históricas que ella no crea. Tanto por el todavía insuficiente desarrollo de las fuerzas pro-

ductivas como por la influencia económica y moral de la vieja sociedad, en esta primera fase regiría la máxima «de cada cual según su capacidad, a cada cual según su trabajo», un principio distributivo basado todavía en la aportación individual de cada productor. Pese al extraordinario avance emancipador que supone acabar con la explotación, estaríamos aún ante una pauta distributiva de base burguesa que trata como iguales a los desiguales: el derecho de los productores sobre la riqueza producida sería proporcional al trabajo realizado, de modo que el derecho igual aplica una medida igual, como es el trabajo, a lo que en verdad es desigual, las características y necesidades concretas de cada individuo (desde el punto de vista físico, familiar, etc.). Bajo este principio distributivo socialista los productores continúan actuando guiados por el interés propio como propietarios privados de su fuerza de trabajo que buscan maximizar su ingreso personal.

Frente a esta primera etapa socialista habría una segunda propiamente comunista que se alcanzaría —en un horizonte temporal indeterminado, pues no se puede prever— cuando la nueva sociedad «se ha desarrollado sobre su propia base», como sistema acabado del que desaparecen definitivamente los elementos mercantiles, las diferencias de clase y, con ellas, la necesidad del Estado como fuerza material de dominio de una clase sobre otra, que será sustituido por la organización meramente técnico-administrativa de la sociedad. En este estadio superior de la sociedad comunista, cuando el desarrollo de las fuerzas productivas permita reducir drásticamente la escasez material y la influencia ideológica y moral del capitalismo se haya extinguido, regirá por fin el principio «de cada cual según su capacidad, a cada cual según sus necesidades», una fórmula distributiva que no significa que desaparezca la necesidad de cálculo económico ni tampoco que la mayoría de bienes se distribuyan gratuitamente.

La propuesta que se desarrolla en este libro se refiere exclusivamente a la primera etapa de la sociedad comunista, al período que tradicionalmente denominamos socialismo, quedando los principios de la segunda etapa propiamente comunista como norte deseable hacia el cual dirigir el desarrollo de la sociedad. De aquí en adelante, aunque podamos utilizar indistintamente los términos socialismo y comunismo lo será siempre, salvo que se indique expresamente lo contrario, para referirnos a la primera de las dos etapas.

1.4. *Dos visiones de la economía socialista incompatibles con la concepción de Marx*

Para Marx el comunismo representa ante todo, como ya se ha dicho, un proyecto de liberación humana cuya característica esencial es el autogobierno de la sociedad. La vía institucional para alcanzarlo es la propie-

dad colectiva de los medios de producción, la cual permite el dominio consciente y democrático del proceso productivo global por el conjunto de la población, poniendo de ese modo fin a la explotación del trabajo y a la «anarquía de la producción». Esta concepción emancipadora del ideal comunista que tiene Marx resulta absolutamente incompatible con otras dos visiones muy extendidas, desde el mismo siglo XIX hasta el presente, como son la «estatización» de los medios de producción por un lado y la «autogestión» descentralizada de empresas en un marco mercantil, el denominado «socialismo de mercado», por otro.

i) La estatización de los medios de producción

La socialización de la producción, con la integración de todo el aparato productivo en un plan único conscientemente asumido por el conjunto de la sociedad, no puede consistir en la mera transferencia de la propiedad sobre los recursos productivos al Estado. Para Marx el socialismo no puede reducirse de ningún modo a una cuestión meramente jurídica, relativa a la titularidad estatal de los principales medios de producción, donde la planificación actuaría como un simple procedimiento de administración centralizada de los recursos, sino que se refiere, como ya hemos explicado, al dominio efectivo de los trabajadores sobre sus condiciones de existencia, lo cual implica el control sobre los medios de producción y, a través de él, la posibilidad de decidir colectivamente el destino del excedente social.

Así pues, no hay que confundir bajo ningún concepto estatización con socialización de la producción, propiedad estatal con propiedad social de los medios de producción. La propiedad estatal no implica por si misma una relación de producción socialista, cuya característica básica es el control consciente y democrático de los productores sobre sus condiciones materiales de vida, y no existe ningún automatismo económico que desde la estatización conduzca a la socialización. Ciertamente, para ser efectivo, el dominio de los trabajadores sobre los recursos productivos no puede ser sino *colectivo*, ejercido sobre el conjunto del aparato productivo —única forma de que la sociedad no quede sometida a una lógica ciega basada en la competencia y el lucro—, y la planificación económica es el mecanismo particular por medio del cual ese control social se lleva a cabo. Pero esto último solo ocurre cuando existen condiciones político-institucionales democráticas que aseguren la participación activa de los productores en la toma de decisiones, pues en caso contrario el plan podría llegar a convertirse en un nuevo mecanismo de explotación o, en el mejor de los casos, en fuente de privilegios para quienes ocupan posiciones dominantes en el aparato político-estatal. Lo decisivo en el análisis de una determinada formación social es siempre, a juicio de

Marx, identificar quién tiene realmente el poder, la capacidad de tomar decisiones en relación al desarrollo social, si el conjunto de los miembros de una comunidad, en pie de igualdad unos con otros, o solo una minoría privilegiada de la población.

Conviene señalar también aquí que esta concepción del socialismo como mera fórmula jurídica es la que está detrás del reformismo socialdemócrata o populista que opone «mercado» a «Estado». En esta perspectiva, el Estado no sería un aparato de dominación del capital para garantizar las condiciones de explotación del trabajo, como sostiene el marxismo, sino que representaría una especie de contrapeso político al «mercado», y en su calidad de propietario y administrador de empresas, un embrión de economía socialista dentro del propio capitalismo. Para el marxismo, por el contrario, la naturaleza de una sociedad viene determinada por las relaciones de producción que son dominantes en ella. Son esas relaciones las que establecen qué clase social detenta el poder y nos indican la forma en que se apropia del excedente generado por los productores; y en el caso del capitalismo todo ello ocurre por vía mercantil, a través del dinero como equivalente general del valor. El grado en que se pueden combinar mercado y Estado es una problemática exclusivamente burguesa, relativa a cómo gestionar los intereses generales del capital (entre «liberales» y «keynesianos»). El Estado tiene una naturaleza de clase en la medida en que su función esencial es la de proteger una determinada relación social de producción y asegurar las condiciones de dominio de una determinada clase social sobre otra. Si esa relación de producción es la capitalista, estamos ante una sociedad basada en la explotación del trabajo con independencia del grado en el que el Estado intervenga en la economía o del tipo de régimen político. La única disyuntiva real es la que se da entre poder burgués y poder obrero, o lo que es lo mismo, entre control privado y control social del excedente, no entre mercado y Estado.

ii) El «socialismo de mercado»

La otra visión del socialismo incompatible con la concepción que tiene Marx de él como autogobierno ciudadano es el llamado «socialismo de mercado», un sistema en el que los medios de producción de cada empresa serían propiedad de sus respectivos trabajadores y donde la asignación de recursos tiene lugar a través de relaciones mercantiles. Esta concepción del socialismo se deriva de una confusión acerca de la verdadera naturaleza de la sociedad capitalista que separa la existencia del «mercado» de la del «capital» y cree que puede darse el uno sin el otro. La visión de Marx es, sin embargo, muy distinta. Como demuestra en *El Capital*, el mercado es una estructura referida al conjunto de todas las cosas que presupone la propiedad privada de los medios de producción,

o lo que es lo mismo, la fragmentación del aparato productivo en unidades empresariales privadas que compiten por maximizar sus beneficios. En consecuencia, el capital, en tanto que «valor que se valoriza», como lo describe Marx, está estructuralmente implicado en la circulación universal de mercancías, de la cual forma parte indisoluble la circulación del dinero. Circulación («mercado») y producción («capital») son dos caras de una misma y única estructura socioeconómica. Por eso dice Marx que la ley del valor —que establece los tiempos medios de trabajo necesarios para obtener cada tipo de mercancía— solo opera a través del mercado, lo cual significa que la estructura económica únicamente comparece en su forma de manifestación, en las relaciones de cambio de unas mercancías con otras. Contra una opinión muy extendida, la «circulación simple» de mercancías —de la que se ocupa Marx en la Sección primera de *El Capital*— no designa alguna forma de organización precapitalista de la actividad sino que hace referencia al modo en que aparecen las cosas en la superficie de la propia sociedad capitalista. Solo sobre la base de la producción capitalista ya plenamente desarrollada la circulación mercantil llega a constituir un fenómeno económico auténticamente universal (frente al carácter restringido, tanto temporal como espacialmente, que tiene en los modos de producción anteriores al capitalista). El mercado no es, por lo tanto, un simple mecanismo de coordinación y asignación de recursos, un instrumento de carácter neutro compatible con diferentes modos de producción, entre ellos también el comunismo. Precisamente lo que Marx descubre en *El Capital* es que el intercambio universal de mercancías es la forma de manifestación de cierto tipo de estructura productiva basada en el capital —esto es, en la lógica de la valorización— de la que forman parte la competencia y la acumulación. Por este motivo Marx entendía que la producción de mercancías y la búsqueda del máximo beneficio eran las dos características básicas del modo de producción capitalista (Marx, 1979, III, 1116-1117).

De todo lo anterior se sigue lógicamente que no se puede superar el capitalismo —la lógica ciega del beneficio y la acumulación compulsiva— para construir el socialismo —el control racional y democrático de las fuerzas productivas— sin acabar al mismo tiempo con el mercado y la «anarquía de la producción» que él implica. Transformar en un sentido socialista las relaciones de producción y de propiedad capitalistas no puede consistir meramente en acabar con la propiedad *individual* de los medios de producción, convirtiendo a los trabajadores asalariados en cooperativistas, pues ese cambio en el estatus jurídico de la empresa y de sus trabajadores deja intacta la lógica capitalista de la valorización en cada unidad productiva, por lo que sigue haciendo imposible la regulación consciente y democrática de la economía. Una cooperativa es una empresa tan capitalista como cualquier otra en la medida en que basa

su actividad en la búsqueda del beneficio privado a través de la producción de mercancías. El «socialismo de mercado», donde las unidades de producción siguen siendo *privadas* (bajo la forma jurídica de cooperativa), no es otra cosa que un «capitalismo sin capitalistas», una variante de capitalismo que ha sustituido la figura del capitalista individual por la del capitalista colectivo en cada empresa, una situación donde cada cooperativista hace las veces de productor y de capitalista. Pero Marx nos enseña que el capital no es una «cosa» sino un *proceso*, el de la valorización de una determinada suma inicial de dinero en cada empresa (sea o no cooperativa) de acuerdo a la fórmula D–M–D', antes de cualquier otra consideración sobre si existe o no compra-venta de fuerza de trabajo. El capital no es sinónimo de capitalista, ya que la figura del capitalista individual solo es la personificación de una relación social de producción que da cuenta del movimiento de valorización. Y esto último ocurre porque el trabajo social se halla fragmentado en unidades productivas independientes, o lo que es lo mismo, porque se produce para el intercambio, en definitiva, porque hay mercado.

Por todo lo señalado es fácil comprender que el «socialismo de mercado», de ser institucionalmente viable —pues estaría por ver si puede constituir una estructura robusta y duradera capaz de reproducirse sin desembocar rápidamente en alguna forma de capitalismo tradicional—, conservaría las mismas propiedades estructurales del modo de producción capitalista y, por tanto también, la mayoría de sus problemas: *i*) preserva la misma lógica productiva basada en el lucro y la acumulación compulsiva a la que obliga la competencia, de donde se derivan las mismas leyes: concentración y centralización, desarrollo desigual, etc.; *ii*) mantendría también la «anarquía de la producción», la imposibilidad de control racional y democrático de las fuerzas productivas, con lo cual prevalecería el interés privado sobre el general, por lo que no impediría la inestabilidad económica, la tendencia al desequilibrio y las crisis recurrentes, con el consiguiente despilfarro de recursos (quiebras, sobreproducción, desempleo, subutilización de la capacidad instalada, etc.)[5]; *iii*) otra consecuencia inevitable sería la desigualdad creciente en el ingreso: en la lucha competitiva las cooperativas correrían irremediablemente suertes dispares, de manera que acabaría habiendo cooperativas pobres y ricas, lo cual se traduciría en retribuciones muy distintas para sus miembros; pero ligar la retribución al éxito de cada empresa es un principio típicamente capitalista que socava los valores de solidaridad y promueve la competencia entre los propios trabajadores, preocupados exclusivamente del devenir de «su» empresa,

5. Pensemos que la desigualdad técnica (y de costes) consustancial a un marco mercantil conduce a la competencia como proceso destructivo donde no todos ganan (Guerrero, 1995).

cuando además el éxito comercial no depende únicamente del esfuerzo o eficiencia laboral, pues siempre existen todo tipo de interdependencias productivas, innovaciones y obsolescencias no previstas, modas, economías/deseconomías de escala o externalidades (efectos sobre terceros que el precio no contempla).

1.5. *Capitalismo y socialismo comparados. El problema del cálculo económico en las economías complejas*

El debate sobre la planificación económica ha estado tradicionalmente marcado por numerosos equívocos e incomprensiones tanto entre partidarios como detractores del socialismo. Una consecuencia inevitable de ello ha sido la habitual formulación de pseudoproblemas. Quizás el más destacado y persistente de todos ellos sea el suponer —como siguen haciendo liberales y partidarios de la Escuela Austriaca— que la labor de planificación habría de recaer en una especie de centro omnisciente que aspira a conocer las necesidades y circunstancias particulares de los individuos y que decide por ellos para implantar algún tipo de Arcadia feliz. Pero el comunismo no es ninguna utopía fundada en el anhelo moral de armonizar idílicamente los diversos intereses individuales y eliminar los deseos insatisfechos, sino un proyecto institucional para el autogobierno de la sociedad basado en la plena libertad y en el igual poder decisión de todos los individuos para orientar el proceso económico hacia metas democráticamente elegidas. Deshacer este tipo de equívocos pasa ineludiblemente por establecer con el máximo rigor posible las diferencias económicas esenciales entre capitalismo y socialismo, identificando los principios y mecanismos de funcionamiento de cada uno de los dos sistemas. Solo asegurando la máxima precisión conceptual en este terreno será posible disponer de una guía certera que nos indique en qué medida la futura sociedad postcapitalista que se esté construyendo avanza efectivamente hacia la meta del socialismo y no recae en el capitalismo, recree fórmulas suyas (como pueda ser el socialismo de mercado) o degenere en sucedáneos estatistas burocráticos. Para esta labor de esclarecimiento teórico —que nos ha de permitir a su vez establecer cuál es la verdadera naturaleza del problema del cálculo económico en las economías complejas— debemos comenzar por distinguir las exigencias técnico-materiales que debe respetar la reproducción económica de cualquier sistema de las diferentes formas de organización social que puede adoptar, como son la capitalista y la socialista.

i) Las condiciones técnico-materiales de la reproducción económica y la contabilidad laboral

Todo proceso global de producción, con independencia de la forma *social* que adopte, tiene como condición de su continuidad en el tiempo

cumplir con una exigencia estrictamente *técnico-material* como es asegurar la reconstitución periódica de su propia capacidad productiva[6]. Esta condición de reproducción del sistema puede formalizarse en dos niveles distintos: global y sectorial. En términos *globales*, la *producción total* anual (o *producción bruta*) de la sociedad debe permitir, por un lado, reponer los medios de producción consumidos durante su transcurso (consumos intermedios y amortización del capital fijo) y, por otro, asegurar la subsistencia social de los propios productores, suministrando los medios de consumo necesarios conforme a las condiciones normales de vida existentes; la suma de estos dos componentes constituye el *producto necesario*. La parte de la producción total que sobrepase esas exigencias de reproducción del sistema conforma el *excedente*. Pero si del producto total descontamos la parte destinada a la reposición de los medios de producción, nos queda el *producto final* (o *neto*) —suma de los medios de consumo destinados a mantener a los trabajadores y del excedente—, una magnitud disponible para su reparto entre los distintos miembros de la sociedad.

Producto total = producto necesario + excedente
Producto total = medios de producción + producto final

En términos *sectoriales*, por su parte, el proceso de reproducción debe respetar el equilibrio intersectorial, las proporciones en que las distintas ramas dependen entre sí, suministrándose insumos unas a otras. Esta exigencia puede formalizarse matemáticamente en un sistema de ecuaciones simultáneas, cuya base metodológica contable es la matriz *input-output* de la economía nacional.

Asimismo, más allá de estas exigencias técnicas de la reproducción, toda sociedad necesita contabilizar el valor o coste de los diferentes bienes y servicios que produce en términos del recurso primario con el que cuenta en tanto que comunidad humana, que es el trabajo. Este cómputo laboral —con independencia del procedimiento por medio del cual se realice— es absolutamente indispensable si se quiere asignar con eficiencia los recursos a los diferentes usos e impulsar el desarrollo económico. Si los «precios relativos» (las valoraciones de los bienes) difieren sistemáticamente de sus respectivos costes de producción resulta imposible comparar procesos productivos y elegir las mejores técnicas disponibles (las que reduzcan en mayor medida el valor unitario de los productos), por lo que la asignación se vuelve ineficiente. El problema

6. En palabras de Marx, «considerado desde el punto de vista de una interdependencia continua y del flujo constante de su renovación, todo proceso social de producción es al propio tiempo *proceso de reproducción*» (1978, 695).

del cálculo económico en las economías complejas alude, por tanto, a la posibilidad de estimar exhaustivamente el contenido laboral de los distintos bienes y servicios así como registrar sus variaciones para asignar de un modo eficiente, para lo cual es indispensable disponer de alguna unidad de cuenta.

ii) Formas de organización social de la reproducción

Tanto las condiciones técnico-materiales de la reproducción como la necesidad de llevar a cabo una contabilidad del coste laboral de esta son exigencias formales que deben cumplirse en cualquier tipo de sociedad con una división del trabajo desarrollada. Siendo esta condición común a los distintos sistemas sociales, la diferencia esencial entre *capitalismo* y *socialismo* reside entonces en la forma en que se organiza la reproducción económica de la sociedad, en el específico mecanismo social —o sistema de relaciones sociales— por medio del cual se articula todo el proceso económico en cada caso. Esto incluye aclarar, para cada una de las dos economías en comparación, los dos aspectos fundamentales que determinan las *relaciones sociales de producción* (que son las relaciones sociales esenciales de cualquier sociedad): 1) *quién decide* (y bajo qué criterios) qué hacer con los recursos productivos de la sociedad: si son decisiones privadas que deben validarse socialmente en el mercado (esto es, si hay libre concurrencia) o si por el contrario la actividad productiva se planifica democráticamente; 2) si las *relaciones entre los individuos* en el proceso productivo son de cooperación o de explotación, es decir, si quienes elaboran el producto social son también sus legítimos dueños o si por el contrario existe apropiación privada del excedente[7], o dicho con otras palabras, si la sociedad se encuentra o no dividida en clases. A continuación exponemos las características de los dos sistemas para cada uno de los dos aspectos señalados.

Capitalismo

1. *Libre concurrencia*: regulador espontáneo —de acuerdo a la *ley del valor*— de la distribución del trabajo social y la reproducción económica. Las principales características de este regulador son:

1.1. *Propiedad privada* sobre los medios de producción: *qué*, *cuánto*, *dónde* y *cómo* producir, esto es, la asignación de los recursos a las diferentes actividades y necesidades sociales, es resultado de decisiones

7. Para el marxismo, la distinción entre los diferentes sistemas sociales a lo largo de la historia radica precisamente en la forma en que se lleva a cabo la extracción del excedente de los productores.

privadas de los dueños del capital guiadas por el objetivo del máximo beneficio.

1.2. *Asignación espontánea*. Se trata de un proceso atomístico de decisión, que no atiende a ninguna consideración o plan de conjunto (nacional, sectorial, territorial, etc.), por medio del cual se determina: *i*) la configuración específica del aparato productivo y, por tanto, de la división social del trabajo; *ii*) la forma de asegurar la reproducción económica, es decir, la coordinación de la división general del trabajo, que se impone a través de desequilibrios, fluctuaciones y crisis (sin alcanzar nunca el «equilibrio general» y la plena utilización de los recursos). Es un proceso basado en la competencia (intra e intersectorial), que implica la subordinación de las necesidades sociales a la lógica del capital, a sus exigencias ilimitadas de valorización y acumulación; las necesidades se satisfacen solo si están respaldadas por poder de compra y, en consecuencia, solo se produce algo si es rentable o hay expectativas de beneficio. Se trata de un mecanismo ciego y, por eso mismo, ingobernable, lo cual excluye la posibilidad de determinar democráticamente el destino de la sociedad.

1.3. *Contabilidad indirecta*, en dinero, del valor (los tiempos medios de trabajo) de los bienes y servicios, a través de la formación espontánea de precios en el mercado. El trabajo es indirectamente social, debe validarse socialmente (ser reconocido como parte de la división social del trabajo) con la venta de los productos en el mercado.

2. *Explotación*: apropiación privada del excedente social.

2.1. La propiedad privada de los medios de producción crea una relación de dependencia y explotación de los productores con respecto a los dueños del capital, donde estos últimos se apropian sin contrapartida alguna del excedente generado por los primeros. Una consecuencia de ello es la tendencia a la polarización social, dado que los trabajadores —como clase— consumen improductivamente sus ingresos —a lo largo de su ciclo vital— en su subsistencia social, mientras los capitalistas —también como clase— acumulan parte de los suyos, aumentando así la fuente de su riqueza e ingresos futuros.

2.2. La extracción y apropiación (por la clase capitalista) del excedente social generado por los productores tiene lugar a través de relaciones mercantiles, que son relaciones de valor expresadas en dinero. Es un proceso descentralizado a nivel de cada unidad productiva que se lleva a cabo por medio de negociaciones individuales (y eventualmente colectivas) sobre salarios y jornada laboral, principalmente.

2.3. La explotación implica el control privado del excedente, cuyo principal destino (aparte del sustento de la clase dominante) es la reinversión.

Socialismo

1. *Planificación*: regulador consciente —de acuerdo con un plan general democráticamente establecido— de la distribución del trabajo social y la reproducción económica. Las principales características de este regulador son:

1.1. *Propiedad social* sobre los medios de producción: *qué*, *cuánto*, *dónde* y *cómo* producir se decide, como norma, en el marco del plan, es decir, no responde a decisiones privadas autónomas guiadas por la búsqueda del máximo beneficio, sino a decisiones sociales tomadas democráticamente en distintos niveles y ámbitos por una pluralidad de actores (comités técnicos y de consumidores, organismos municipales, *clusters* industriales, etc.), con lo que la descentralización productiva adopta una forma no mercantil en una economía planificada.

1.2. *Asignación planificada*. La decisión planificada de la actividad determina: *i*) la configuración del aparato productivo: la creación de nuevas empresas y ramas (así como buena parte de la inversión) se regula en función de objetivos estratégicos de desarrollo (expandir determinadas ramas, explorar nuevas técnicas, explotar nuevos recursos, innovación, etc.); *ii*) la propiedad social implica coordinación técnico-administrativa de la división del trabajo y asignación mediante técnicas matemáticas de optimización; como norma, no son agentes privados quienes deciden la inversión ni la puesta en marcha de una nueva empresa o la movilidad de los recursos entre ramas.

1.3. *Contabilidad directa*, en tiempo de trabajo, del coste de los bienes y servicios y de la reproducción económica. El trabajo es directamente social porque se asigna y realiza en el marco de un plan económico general.

2. *Igualdad*: apropiación colectiva del excedente social.

2.1. La propiedad social sobre los medios de producción es la condición para establecer relaciones de igualdad (en la capacidad de decidir), autonomía y cooperación entre los individuos. No hay explotación: los individuos participan en el producto social en proporción al trabajo realizado (descontado de su retribución lo que se destina a inversión y servicios gratuitos) y no existen rentas no ganadas mediante trabajo; como principio general las diferencias de ingresos son libremente elegidas: número de horas que se desea trabajar, intensidad, para incentivar trabajos no deseados, etcétera.

2.2. La extracción del excedente social (para fines de inversión, sufragar servicios gratuitos, mantener los sectores pasivos, etc.) tiene lugar por medio de una división *políticamente* establecida (por procedimientos democráticos) del producto material de la sociedad entre medios de consumo y resto de productos en el marco del plan general de la economía;

esto significa que la división del producto se determina *directamente* en términos materiales (y no indirectamente por vía mercantil) y de forma *centralizada* (y no a nivel de cada unidad productiva).

2.3. Control social del excedente e inversión planeada de acuerdo a las necesidades sociales democráticamente expresadas.

En resumen, la diferencia esencial entre capitalismo y socialismo reside en la forma de regulación del proceso de reproducción económica: si es espontánea, por basarse en decisiones privadas autónomas (de los propietarios de los medios de producción) que se condicionan recíprocamente *a posteriori*, con la venta de los productos en el mercado, o si es un proceso conscientemente regulado por el conjunto de la sociedad de acuerdo a objetivos de desarrollo económico y social democráticamente elegidos; en el primer caso hay propiedad privada, libre concurrencia y explotación, mientras en el segundo tenemos propiedad social, planificación y cooperación.

1.6. *Los límites del reformismo*

El análisis que realiza Marx del funcionamiento del modo de producción capitalista muestra la existencia de una lógica del capital basada en la explotación del trabajo y la reinversión sistemática del plusvalor. Se trata de una pauta de funcionamiento que se despliega de forma espontánea y objetiva de acuerdo a determinadas leyes económicas y que por eso mismo no puede ser corregida o alterada desde la acción política estatal. En tanto subsista la propiedad privada sobre los medios de producción y la actividad productiva esté orientada al intercambio mercantil, el desarrollo económico seguirá sometido a las exigencias de valorización del capital y no a las verdaderas necesidades de la población. Las implicaciones políticas de este análisis son evidentes, pues revela los límites del reformismo (socialdemócrata o populista) y proporciona al mismo tiempo las bases para una política comunista de transformación revolucionaria de la sociedad.

El reformismo es la corriente política que, en abierta contraposición al marxismo, aspira a acabar con los principales males de la sociedad burguesa —como la desigualdad, el desempleo, la precariedad laboral, la pobreza o las crisis— a partir de la intervención del Estado en la economía, sin necesidad de cuestionar la propiedad privada del capital y el mecanismo mercantil de asignación. En su variante más a la izquierda se propone superar el modo de producción capitalista de manera gradual y pacífica, por medio de la acumulación de pequeñas reformas parciales con la confianza de que terminen provocando un cambio cualitativo en las relaciones sociales de producción y de poder. La premisa funda-

mental de todo planteamiento reformista es siempre la creencia en la supremacía, o al menos la amplia autonomía, de la política y el Estado sobre la economía capitalista. Esto obedece a que no se entiende el modo de producción capitalista como un todo orgánico de las instancias económica, política e ideológica, con una lógica económica objetiva de funcionamiento y donde el Estado tiene una dependencia esencial del capital. Al contrario, concibe la sociedad como una composición de distintas esferas (política, económica, etc.) más o menos autónomas entre sí, sin que exista ninguna relación o instancia central unificadora del conjunto social, que es lo que postula el marxismo de la relación capital/trabajo asalariado.

Dos son las principales implicaciones teóricas de este enfoque. Por un lado, el Estado no tendría la naturaleza clasista que le atribuye el marxismo sino que constituiría un aparato de poder autónomo, que actuaría como árbitro neutral para regular las relaciones entre los individuos, susceptible de ser hegemonizado e instrumentalizado por fuerzas políticas e intereses sociales muy diversos. Por otro lado, la economía no tendría una lógica objetiva de funcionamiento basada en la ley del valor y la competencia sino que en última instancia estaría gobernada por los grandes capitales (y destacadamente por el capital financiero), lo que les permitiría fijar precios prácticamente a voluntad en muchas de las ramas y obtener de ese modo rentabilidades sistemáticamente superiores a la media de la economía. Acorde con todo ello, en el análisis de la realidad social solo se constatan desigualdades en la distribución de los recursos y asimetrías de poder, que en último término serían contingentes, entre una pluralidad de actores y grupos sociales, concibiendo así al capitalismo como un mero campo de batalla, reducido a correlaciones de fuerza entre diferentes grupos y clases sociales.

Todo esto contrasta claramente con lo que en verdad sucede en la realidad. Para empezar, la economía capitalista funciona con arreglo a la ley del valor que establece una determinación objetiva (pero de carácter tendencial) de los precios por los tiempos medios de trabajo y que se impone a la voluntad de los agentes a través de la competencia (intra e intersectorial). La tesis de un supuesto capitalismo «monopolista» que habría superado al capitalismo de libre concurrencia es desmentida a diario por las guerras de precios que, más allá de las excepciones siempre coyunturales, recorren todas las ramas, y ligado a ello, por la tendencia a la igualación intersectorial de la tasa de ganancia (incluido el sector financiero), que muestra que no existen rentabilidades permanentemente superiores a la media en ninguna rama. En el plano político, el planteamiento reformista pasa totalmente por alto las determinaciones más elementales del Estado en el modo de producción capitalista, cuya función esencial es la de asegurar su reproducción como un todo orgá-

mico, jugando de este modo un papel de representación política de los intereses estratégicos del capital en cuanto clase, por encima de los intereses particulares de una u otra fracción. Esto significa que el Estado no sirve a los intereses generales del capital por contingencias derivadas de la propia lucha de clases; por ejemplo, el Estado hoy sería burgués simplemente porque en sus órganos de dirección política dominan las posiciones procapitalistas, pero si mañana se lograse una mayoría de posiciones «obreras» o «populares» en esas mismas instancias de dirección política cambiaría su naturaleza y podría ponerse al servicio de la transformación socialista. Con independencia del color del gobierno de turno o del tipo de régimen político, y en tanto no se modifiquen las relaciones de producción y de propiedad burguesas, el Estado debe velar siempre por la continuidad de la reproducción del capital, creando las condiciones favorables para la explotación del trabajo y la inversión: mercados laborales competitivos, marco impositivo favorable a los negocios, seguridad jurídica, socialización de pérdidas, subsidios a empresas, infraestructuras, promoción internacional, etc. Por eso la política económica de cualquier gobierno es siempre en esencia la correa de transmisión de los intereses generales del capital y no solo los de sus grupos empresariales de mayor tamaño (como el IBEX español), por más que dispongan siempre de ventajas y tratos preferentes. Los límites de la política reformista se hacen todavía más evidentes conforme el capital se mundializa y se vuelve cada vez más dependiente de los flujos comerciales, financieros y de inversión internacionales.

El Estado y su política tienen una dependencia esencial del capital que no es posible anular en la medida en que sus ingresos dependen del proceso de generación de valor y plusvalor. En las llamadas «economías mixtas» los elementos «públicos» están siempre subordinados a la lógica del capital y constituyen un sector subsidiario de la producción y acumulación capitalistas. Para empezar, las actividades no mercantiles (sanidad, educación, etc.) se financian con cargo al sector mercantil-capitalista de la economía, de cuya extensión y dinamismo depende la recaudación fiscal. Por otra parte, el Estado no puede convertirse en un competidor del sector capitalista ni entorpecer su desarrollo limitando las actividades rentables o posibilidades de negocio ya que el capital tiene una naturaleza expansiva que le obliga siempre a conquistar nuevos espacios de actividad. Este carácter expansivo del capitalismo explica igualmente por qué la vía gradualista al socialismo, por acumulación de pequeñas reformas parciales, es totalmente utópica, ya que al capital no se le puede restringir su radio de acción con trabas administrativas, limitando el campo de los negocios privados, sin abocarlo a la crisis. Esta es una particularidad de la economía capitalista frente a los modos de producción anteriores; en el feudalismo, en principio, sí podrían eliminarse progresivamente

los señoríos feudales sin que ello afecte al sistema mismo, al menos a sus posibilidades de reproducción económica, ya que los feudos son en buena medida islas autosuficientes.

Este carácter estructural de la dependencia del Estado respecto del capital se comprende bien cuando se analiza el papel que juega en el ciclo económico, que es el *ciclo del capital* regulado por la rentabilidad y la inversión (Astarita, 2005). Durante la fase de expansión, cuando los beneficios de las empresas y los salarios están al alza, el gobierno dispone gracias al aumento de la recaudación fiscal de mayor margen de maniobra tanto en materia de intervención económica como para implementar políticas sociales, e incluso para exigir mayores compromisos a las élites económicas y financieras. Si la fase alcista se prolonga y es especialmente intensa, parecen desaparecer las restricciones que impone el proceso de valorización del capital y se crea la ilusión del dominio de la política sobre la economía. Pero cuando el desarrollo de los desequilibrios inherentes a la reproducción capitalista acaban por provocar el cambio de tendencia y sobreviene la crisis, o simplemente cuando hay desaceleración y empiezan las dificultades económicas, las políticas deben dar respuesta a la nueva situación y la prioridad en esos momentos pasa a ser cómo mejorar la competitividad, rebajando costes (empezando por los laborales) y dando facilidades de todo tipo a las empresas. No hay excepciones aquí por el signo político de los gobiernos: en tanto el Estado no puede anular el ciclo, gestionando la reproducción capitalista para evitar su carácter turbulento y destructivo, su política tampoco puede entorpecer sistemáticamente las necesidades generales del capital que se planteen en cada momento.

Contra toda esta evidencia que pone de manifiesto la relación orgánica entre capital y Estrado, es típico del reformismo plantear la discusión política con los marxistas como una disyuntiva entre «moderados» y «radicales» o «pragmáticos» y «maximalistas». Frente al «extremismo» marxista el reformismo siempre presume de ofrecer respuestas «realistas» a los problemas dentro de una estrategia gradual de transformación social, que evite rupturas traumáticas que todo lo empeoran. Pero tal disyuntiva es falsa. El planteamiento marxista sobre las reformas es muy claro y se basa en la distinción esencial entre reformas asumibles y no asumibles dentro del capitalismo. Por un lado, no se renuncia a las reformas para mejorar las condiciones de vida y de trabajo (de hecho los revolucionarios son siempre sus más consecuentes defensores, buena parte de las veces contra la propia socialdemocracia, cuyo «realismo» acaba siempre aconsejándoles hacer recortes sociales), pero no se hace ilusiones y alerta de que esas mejoras nunca son permanentes, siempre están amenazadas por el capital, sobre todo en los momentos de dificultades económicas, y en todo caso nunca solucionan los problemas de fondo. Pero por otro

lado, el marxismo denuncia como utópicas las propuestas que plantean alterar sustancialmente o incluso anular la acción de algún elemento fundamental del funcionamiento capitalista sin cuestionar al propio capital, y que son medidas que se le exigen al mismo Estado burgués. Este es el caso de las propuestas orientadas a acabar con el desempleo (mediante el «reparto del trabajo» o el «empleo garantizado») o a asegurar las condiciones de vida de la población anulando la obligación de vender la fuerza de trabajo, como sucede con la propuesta de «renta básica» (en caso de no ser una mera limosna al servicio de mercantilizar las prestaciones del Estado del bienestar, como propone la derecha).

En todos estos casos se busca explícitamente eliminar lo que en verdad constituye una necesidad estructural del funcionamiento capitalista como es mantener al grueso de la población económicamente obligada a vender su fuerza de trabajo para subsistir, única manera de que los salarios se ajusten al coste de reproducción social del obrero y dejen margen suficiente para la ganancia empresarial. El caso de la renta básica constituye en la actualidad la gran batalla de las corrientes reformistas y entraría en el capítulo de propuestas inasumibles para el capital (siempre y cuando no se trate, como decíamos, de una mera limosna). Su viabilidad se plantea como un mero problema fiscal, acerca de si existen o no recursos suficientes para financiarla. Lo que sucede es que así en abstracto, planteado en términos puramente contables, como si se tratase de sustraer recursos de un lado para ponerlos en otro, dinero hay ciertamente para «todo»: para acabar con la pobreza, con el desempleo, la precariedad... y, ya puestos también, con la explotación del trabajo y las propias clases sociales. Este planteamiento se basa en una incomprensión manifiesta del funcionamiento capitalista y de sus leyes más elementales, y cree que la política fiscal ocupa el verdadero puesto de mando de la economía. Para empezar se ignora la existencia de una lógica del capital basada en las leyes de la rentabilidad, la competencia y la inversión que es implacable. Esta lógica dicta que los beneficios empresariales han de ser siempre crecientes para poder financiar inversiones también crecientes conforme se eleva el nivel de concentración del capital. La competencia es una guerra abierta por la supervivencia donde las empresas tienen estructuras técnicas y de costes muy dispares, por lo que una mayor presión fiscal o una subida de salarios generalizada liquidaría a buena parte de las existentes y además las ventajas comerciales para las punteras son siempre transitorias. En palabras de sus defensores progresistas, la renta básica aspira a que los individuos puedan subsistir con un mínimo vital sin someterse al dominio del capital, reforzando la posición negociadora del trabajo. Pero esta es una propuesta que ataca directamente al corazón del capital y en tal sentido es inasumible. Una cosa son las mejoras en las condiciones de venta de la fuerza de trabajo (derechos, salarios, etc.) y otra bien distinta

suspender la acción de un elemento esencial del engranaje reproductivo capitalista, como es la obligación económica de vender la capacidad de trabajo en unos niveles que dejen margen para la ganancia (cuando esta tiene tendencia a caer recurrentemente).

2. EL PERÍODO DE TRANSICIÓN ENTRE EL CAPITALISMO Y EL SOCIALISMO

2.1. *La revolución: clase, partido y Estado*

La *revolución* significa en Marx la superación de la espontaneidad del proceso económico capitalista con la integración de toda la producción en un plan único asumido de manera consciente por el conjunto de la sociedad. En la puesta en marcha de ese proceso de transformación radical de la sociedad hay implicados tres aspectos políticos que abordamos ahora.

i) El sujeto de la revolución

El único sector de la población en condiciones objetivas de asumir un programa de transformación comunista de la sociedad, llevando a cabo la socialización de la producción e implantando la república democrática como marco político efectivo, es la clase trabajadora. Por un lado, se trata del sector de la población que genera la totalidad del producto social (si excluimos la pequeña producción mercantil no capitalista). Por otro lado, al ser parte de la misma estructura económica capitalista, la clase obrera está atravesada por el principio de racionalidad moderna anteriormente expuesto —la creciente preparación científico-técnica de la fuerza laboral es una manifestación de ello—, pero a diferencia de lo que sucede con la burguesía, no está impedida por la defensa de ningún privilegio para comprometerse consecuentemente con él. Antes al contrario, se encuentra en condiciones de asumir ese ideal de racionalización sin reservas por ser la clase explotada y representar la parte mayoritaria de la sociedad. Ninguna otra clase social (por ejemplo, la pequeña burguesía, cada vez más comprimida por el desarrollo capitalista) o capa de la población (por muy oprimida que pueda llegar a estar: mujeres, jóvenes, excluidos, minorías étnicas, trabajadores precarios... o cualquier alianza entre ellas[8]) está en condiciones de asumir el proyecto revolucio-

8. Esta sería la posición del populismo posmarxista, que parte de una concepción de la sociedad como mera yuxtaposición de instancias, grupos o identidades heterogéneas, ninguna de las cuales ocuparía una posición central o dominante sobre las demás, esto es,

nario, ya que cada uno de esos otros sectores ocupa una posición o bien periférica o bien transversal con respecto a la relación social capitalista y, por consiguiente, en la estructura social (lo cual no es óbice para que muchos de esos sectores encuentren el modo más eficaz de defender sus intereses particulares acompañando activamente el proceso de transformación socialista, un proyecto que se propone acabar con toda forma de opresión). Sustentar la política revolucionaria en la clase obrera no es, por todo lo señalado, una preferencia ideológica o identitaria sino algo que determina la propia estructura, ya que la lucha de clases (a diferencia de cualquier otro tipo de conflicto social) es el conflicto específico por medio del cual se despliega la dinámica estructural del modo de producción capitalista. Es el objetivo estratégico de terminar con la explotación y la «anarquía de la producción» quien determina cuál ha de ser el sujeto capaz de asumirlo. Por eso, cuando desde las corrientes reformistas, de izquierda posmarxista y populista, se certifica la defunción de la clase obrera como sujeto revolucionario, lo que en verdad se pretende (por mucha retórica radical que en ocasiones se emplee) es sustituir el proyecto comunista de acabar con la explotación por el programa utópico de humanizar el capitalismo y «democratizar» el Estado sobre la base de la conciliación de clases.

ii) La necesidad del «partido revolucionario»

Entre que la clase obrera se encuentre objetivamente en condiciones de asumir el proyecto comunista de transformación de la sociedad y el que efectivamente lo haga no media necesidad lógica o histórica alguna sino todo un complejo proceso de toma de conciencia y de organización política. La revolución no es, por tanto, «inevitable». No puede serlo porque no constituye nada que venga garantizado por el funcionamiento espontáneo de la propia estructura económica capitalista —y menos aún por alguna supuesta ley general del acontecer histórico (inexistente, por cierto, en el Marx maduro)—, sino tan solo una *posibilidad* que ella encierra (Martínez Marzoa, 1983, XI.4). Para que la revolución tenga lugar, la clase obrera debe pasar de la lucha «espontánea» (la que sí se genera a partir del mismo funcionamiento automático de la estructura) por mejorar las condiciones de vida y de venta de la fuerza de trabajo (lucha de la que forma parte la reivindicación de ciertas libertades indispensables para poder organizarse) al nivel de la lucha política (ya

no habría ningún principio articulador fundamental, por lo que la lucha de clases dejaría de ser el conflicto central a través del cual se expresa la dinámica y despliegue histórico del capitalismo. Se oculta así la explotación del trabajo, causa de la tendencia a la polarización social, y se asume como horizonte político la «democratización» del Estado burgués.

consciente) por la toma del poder. Efectuar ese paso requiere que los trabajadores se organicen políticamente como *partido*, esto es, de forma independiente a la burguesía (que cuenta con su propio sistema de partidos para defender sus intereses), y se doten de un programa socialista y de una estrategia revolucionaria para la conquista del poder. Se trata de pasar del estado de clase «en sí» al de clase «para sí». Que ese tránsito no se encuentre nunca garantizado y haya de estar necesariamente mediado por la existencia del partido revolucionario es a lo que alude la célebre fórmula leninista de que la «conciencia revolucionaria» ha de serle introducida a la clase obrera «desde fuera» de su actividad y lucha espontánea en el terreno laboral (y no, desde luego, que algún «partido» concreto se autoproclame portador de las ideas y prácticas correctas).

Ahora bien, inevitablemente, esa toma de conciencia por las masas trabajadoras no puede ser nunca uniforme (y mucho menos general) como consecuencia de la propia hegemonía (política, ideológica y cultural) burguesa, por lo que el partido solo puede ser en realidad una parte de vanguardia, por su nivel de conciencia y compromiso, de la propia clase. La posición de Marx, y más tarde de Lenin y los bolcheviques, es que la lucha de clases no se desarrolla en un vacío ideológico, lo que hace imprescindible la independencia política (ideológica, organizativa y programática) de los trabajadores para hacer la revolución. No se trata, obviamente, de que el partido «sustituya» a la propia clase en el proceso revolucionario, sino de que la tome como juez de su línea política, de sus propuestas y de su estrategia; como tampoco significa que el partido revolucionario haya de ser el partido en el poder, ya que el poder obrero (la «dictadura del proletariado», como luego veremos) no se refiere al poder de ningún partido concreto. Esta visión clásica de la tradición marxista se opone tanto al «sustituismo» golpista (tipo Blanqui) que propugna la toma del poder político por una minoría violenta al margen de la acción de las masas, como del «espontaneísmo» obrero, que considera que la mera experiencia de lucha puede generar una conciencia revolucionaria entre los trabajadores y asegurar el triunfo de la revolución, sin necesidad de dotarse de una organización disciplinada, clarificar objetivos estratégicos y confrontar programas.

iii) La conquista del poder

Para realizar la transformación revolucionaria de la sociedad y expropiar a la burguesía es preciso que la clase obrera tenga el poder en sus manos, de modo que el proyecto de construcción de la nueva sociedad socialista comienza necesariamente por una particular acción política como es la conquista del poder estatal. Se trata de disputarle a la burguesía la capacidad de coacción material sobre el conjunto de la so-

ciedad que representa todo Estado. Esa toma del poder habrá de tener un carácter *revolucionario*, de ruptura violenta con la institucionalidad burguesa (independientemente de la forma jurídico-política que adopte, más o menos parlamentaria o dictatorial), liquidando su aparato de Estado —cortocircuitando la operación de sus distintos organismos: militar, judicial, burocrático, político, etc.— para sustituirlo por otro nuevo que garantice la participación activa de los trabajadores en la vida pública y acometa las tareas económicas y políticas de la transición al socialismo.

La cuestión de qué clase detenta el poder, si la burguesía o el proletariado, no es algo que pueda decidirse nunca desde dentro del propio marco político burgués (Martínez Mazoa, 1976 y 1983). La burguesía no puede ser desalojada del poder a través del juego parlamentario porque su condición de clase dominante es económica, no política, por lo que mantiene en todo momento la capacidad de sabotear cualquier decisión parlamentaria que no le sea favorable gracias a su control de la producción y del flujo de inversión. Aún en el caso de una mayoría parlamentaria favorable al socialismo, la suspensión del marco «democrático» y de las libertades sería el recurso de la burguesía (a través de sus múltiples vínculos con los distintos aparatos del Estado y sus apoyos internacionales) para reconducir cualquier crisis de dominio. No cabe transición «pacífica» (por vía parlamentaria) y gradual (por reformas) al socialismo por dos motivos fundamentales: de entrada porque ninguna clase dominante en la historia ha renunciado a sus privilegios sin oponer una feroz resistencia, y en segundo lugar porque la lógica estructural del capital no admite enmiendas o ser impugnada por etapas, acumulando pequeñas transformaciones que generen cambios cualitativos, por ejemplo restringiendo gradualmente su radio de acción y socavando progresivamente las condiciones de explotación del trabajo y reinversión del excedente.

Esta definición de la estrategia revolucionaria se deriva de la concepción marxista del Estado. Para Marx, como vimos en el apartado anterior, el Estado en la sociedad burguesa siempre es, con independencia de la forma jurídica que asuma, la fuerza material para la opresión de la clase trabajadora, garante en último término de las condiciones generales de la explotación capitalista. Por el contrario, las corrientes reformistas del movimiento obrero se caracterizan por negar el carácter de clase del Estado, al que no consideran expresión del poder de la burguesía sino un organismo neutro —un espacio de disputa política, donde se pueden ir conquistando o perdiendo posiciones— situado por encima de las clases[9]. Por ello, en vez de destruirlo a través de un proceso revolucionario para

9. Este era ya en tiempos de Marx el sentido de la consigna «Estado libre» incorporada al programa de la socialdemocracia alemana por los partidarios de Lasalle en Gotha.

construir otro poder radicalmente distinto basado en la participación activa de los trabajadores, consideran que es posible tomar su control mediante una mayoría parlamentaria «obrera» o «popular» para ponerlo al servicio de la transformación gradual socialista. Sin embargo, la estructura del Estado burgués, todo el edificio institucional que lo compone, está diseñado para evitar la participación directa y permanente de las masas trabajadoras en los asuntos públicos, limitándola en el mejor de los casos a consultas electorales puntuales. Todos los aparatos del Estado (militar, administrativo, judicial, político, etc.) se encuentran sustraídos al control directo de los ciudadanos, son órganos autónomos «profesionales» y en sus instancias superiores están estrechamente ligados por todo tipo de vínculos (políticos, ideológicos, profesionales, familiares, clubs, etcétera) a la clase capitalista. Para Marx, mientras los principales medios de producción sigan en manos privadas, el Estado seguirá siendo un aparato al servicio del capital y sus necesidades de reproducción ampliada.

2.2. *El poder obrero: «dictadura del proletariado» y «república democrática»*

El poder de la burguesía es espontáneo, no consciente, ya que se deriva del funcionamiento automático de la propia estructura económica (Martínez Marzoa, 1983, 163 ss.). La burguesía es clase dominante, capaz de determinar la política, por su misma naturaleza objetiva como clase, debido a su monopolio sobre los recursos productivos de la sociedad. Estructura económica y poder de la burguesía son, por tanto, una sola y misma cosa. El Estado solo es aquí el garante último de ese poder de clase, de las condiciones de funcionamiento de la estructura económica: la propiedad privada y la explotación del trabajo.

La clase obrera, por el contrario, ha de ejercer su poder de manera consciente, pues de lo que trata con él es precisamente de desarticular la espontaneidad económica capitalista y sustituirla por la organización racional y democrática del proceso productivo global. Esto significa que la constitución de la clase obrera en «clase dominante» tiene lugar en el plano político, como materialización de un proyecto conscientemente asumido. Para destacar la naturaleza consciente del ejercicio del poder obrero frente a la espontaneidad del poder burgués, Marx utilizó la expresión «dictadura del proletariado», donde el término «dictadura» no alude, obviamente, a ninguna fórmula jurídico-política o forma de gobierno «autoritario»[10].

10. Se trata de una categoría irrenunciable en la concepción marxista del Estado y la revolución —que sirve para designar que es la clase obrera quien tiene el poder y transforma las relaciones de producción capitalistas—, pero no necesariamente fuera de la elaboración teórica, es decir, como término a utilizar con fines de intervención política y de

La «dictadura del proletariado» es para Marx el *tipo de Estado* que corresponde al período de transición entre la sociedad capitalista y la socialista, donde la clase obrera organizada como poder político procede a la transformación revolucionaria de la primera en la segunda (Marx, 1968, 36). Designa, por tanto, un nuevo tipo de Estado al servicio de la transición socialista basado en la participación activa y sin restricciones de las masas trabajadoras en las tareas de dirección económica y política de la sociedad.

Como vimos en el apartado 1.1, aunque la burguesía proclame el derecho igual, la posibilidad de ejercerlo realmente depende de condiciones materiales, de la posesión de recursos económicos, que están monopolizados por el capital. En este sentido, el Estado, en cuanto garante del derecho igual para todos y autoridad de toda la sociedad basándose en esa igualdad, es en realidad la autoridad del capital (Martínez Marzoa, 1983, X.2-X.4). Al mismo tiempo, ya hemos dicho que en el modo de producción capitalista el Estado cumple la función esencial de asegurar las condiciones generales de reproducción del capital global. La consecuencia práctica, de carácter institucional, de este hecho es que en el capitalismo el Estado no puede identificarse sin más con el conjunto de la ciudadanía —es decir, el Estado no puede ser directamente la ciudadanía organizada como poder— sino que ha de conformarse como un aparato de poder político separado de la sociedad y sustraído a su control. Si no fuese así, intereses ajenos a los de la burguesía se impondrían de forma natural en las instituciones de representación parlamentaria.

Pues bien, a diferencia del Estado burgués, que es un aparato situado por encima de la sociedad, el poder obrero tiene como característica esencial justamente la no separación del Estado de las masas trabajadoras, o más exactamente, la organización de esas masas en poder político. Ello debe afectar a todos los organismos que lo componen (militar, judicial, administrativo...) y a las características de los cargos electos (revocabilidad, retribución equiparable a la de un trabajador medio, ausencia de cualquier tipo de privilegio, etc.). Con la dictadura del proletariado se trata, por tanto, de crear las condiciones políticas e institucionales necesarias para que los productores puedan controlar colectivamente, a escala del conjunto de la sociedad, la actividad productiva y, a través de ella, determinar sus condiciones materiales de existencia. Conviene remarcar que ese control social no surge automáticamente de la propiedad estatal de los principales medios de producción, con la simple administración centralizada de los recursos, sino que depende del poder real de los productores. Si el nuevo aparato de Estado surgido de la revolución se autonomiza de las masas trabajadoras y acaba por dominarlas,

propaganda, ya que es conveniente evitar cualquier equívoco entre los trabajadores acerca del carácter liberador del proyecto comunista.

actuando respecto a ellas de un modo autoritario, la propiedad estatal de los principales medios de producción puede acabar convirtiéndose en un nuevo mecanismo de explotación por la minoría de población que ocupa los puestos directivos en la estructura del Estado.

Todo lo indicado hasta aquí se refiere a la naturaleza del poder obrero, al tipo de Estado revolucionario que Marx denomina «dictadura del proletariado». Pero entonces ¿cuál es la forma jurídico-política que ha de corresponder a la «dictadura del proletariado»?, o dicho de otra forma, ¿bajo qué condiciones jurídico-políticas puede el poder obrero —la «dictadura del proletariado»— asumir la tarea de construir el comunismo, el control social y racional de la economía? La respuesta de Marx es inequívocamente que esa forma política no puede ser otra que la «república democrática» basada en el derecho, la libertad y la soberanía popular, la misma forma política que la burguesía trae al mundo como ideal pero que no puede hacer cumplir. La razón es evidente: la democracia es una condición necesaria para el ejercicio del poder obrero entregado a la tarea de planificar racionalmente la economía, una tarea que constituye un acto de comunicación y deliberación social permanente. Si el poder obrero solo puede existir como proyecto conscientemente asumido —pues no responde a ninguna ley objetiva o espontaneidad económica—, la única forma política compatible con el ejercicio de ese poder es, lógicamente, la democracia. Para la clase obrera la democracia no es ningún ideal que enarbolar sino el presupuesto jurídico-político del socialismo, de la planificación racional de la producción. Solo un marco de democracia plena, basado en las libertades, el derecho-igual y el sufragio universal, es compatible con un proyecto que aspira a la autodeterminación de la propia sociedad, superando la supeditación de los individuos (y de la sociedad entera) a poderes privados como los encarnados por el capital.

Debe advertirse también aquí que, por su propia definición, los derechos y las libertades democráticas no pueden tener límites, es decir, solo pueden ser establecidos coherentemente en términos de universalidad, sin excluir de ellos a nadie (tampoco a los antiguos miembros de las clases dominantes, pero que en la nueva situación ya no cuentan con ninguna plataforma material privilegiada para difundir sus ideas). Por ejemplo, si un miembro X está privado de la libertad de expresarse, ocurre entonces que se les está privando a todos los demás de la libertad de escuchar lo que ese X pudiese querer decir. Reconocer la libertad de comunicación o de reunión para alguien solo puede tener sentido si todos y cada uno de los demás miembros de la comunidad tienen reconocido ese mismo derecho. Esto es así porque el derecho designa un sistema de convivencia referido a todas las personas, sin exclusiones, no una facultad que pudiera reservarse a unos individuos y no a otros (Martínez Marzoa, 1983, XI.5). Por ello, mientras el poder de la burguesía puede ejercerse a través de una gran

variedad de formas políticas —que van desde el parlamentarismo (más o menos adulterado) al fascismo— dependiendo de las necesidades y posibilidades del capital en cada momento, el poder obrero, en cambio, si lo es verdaderamente (y no un sucedáneo o el poder de una capa burocrática que gobierna en nombre de la clase obrera), solo puede ejercerse verdaderamente bajo un marco político de democracia plena, sin adjetivos. La tarea de la revolución comunista en el plano político será, sencillamente, como ya avanzamos, asumir consecuentemente, sin reservas, la forma política democrática.

2.3. *La economía del período de transición*

El período de transición entre el capitalismo y el socialismo al que corresponde la «dictadura del proletariado» como forma de Estado —y la «república democrática» como fórmula jurídica— consiste en la *sustitución progresiva* del principio *mercantil* de regulación espontánea de la actividad (basado en la competencia y el lucro) por el de *planificación*, con la integración de la producción en un plan único bajo control de los propios productores. El primer paso de esa transición tras la toma del poder por los trabajadores ha de ser, no obstante, la inmediata nacionalización de la gran propiedad capitalista y terrateniente para privar a la burguesía de sus bases de poder económico y asegurar así la estabilidad política del proceso de cambio. Se trata, como se podrá entender, de un período de intensa lucha de clases marcado por la contradicción entre el sector socialista que empieza a desarrollarse gradualmente y el sector privado de la economía que todavía subsiste y constituye la base material para recrear el poder de la burguesía y sus aspiraciones de recuperar el dominio político. Así pues, el período de transición es un camino de doble sentido, que puede dirigirse bien hacia el socialismo bien hacia la restauración capitalista (aunque lo haga de forma indirecta, a través de formas burocráticas de poder como finalmente sucedió en la URSS).

Debido a la extraordinaria dificultad de la tarea, la duración de esta transición está indeterminada y dependerá fundamentalmente de la evolución de dos factores: *i*) las *condiciones técnico-materiales*, relativas al nivel de desarrollo de las fuerzas productivas alcanzado en el momento de la toma del poder: grado de concentración y centralización del capital (o lo que es lo mismo, peso de la pequeña y mediana propiedad), base científico-técnica, cualificación de la fuerza laboral, etc. y *ii*) las *condiciones socio-políticas*, relativas al desarrollo de la lucha de clases, principalmente el tipo de relación de la pequeña y mediana burguesía con la clase obrera y el nuevo poder socialista.

A partir de la propia experiencia de la revolución rusa, que hereda una economía atrasada semifeudal de base eminentemente campesina y

devastada por la guerra mundial y la posterior invasión imperialista, los dirigentes bolcheviques consideraron que la duración de esa transición sería prolongada, ya que se debían crear las condiciones económicas necesarias (industrialización, gran empresa, infraestructuras, etc.) para la construcción del nuevo orden poscapitalista. En ese contexto de extrema precariedad económica y cerco imperialista tuvo lugar un enconado debate en el seno del partido bolchevique acerca de la estrategia a seguir para alcanzar el socialismo. Por un lado estaba la línea representada por Preobrazhenski, que planteaba la necesidad de acelerar la industrialización estatal a partir del excedente agrícola, y por otro la encabezada por Bujarin, que pretendía un desarrollo más armónico entre la industria (de base ya eminentemente estatal) y el campo (basado todavía en la pequeña y mediana propiedad).

En las condiciones del capitalismo contemporáneo, sin embargo, conforme la mundialización del capital liquida los restos de la producción de subsistencia y de la pequeña propiedad campesina y artesanal, la duración de esa transición podría acortarse sensiblemente. En los países capitalistas más avanzados, la pequeña propiedad no capitalista tiene hoy un peso muy reducido y representa un porcentaje minoritario de la población, por lo que la nacionalización de las principales ramas y grupos empresariales supondría inmediatamente la constitución de un gran sector estatal de la economía, embrión de la futura economía socialista.

En cualquier caso, una vez expropiada la gran propiedad capitalista tras la toma del poder, el camino hacia el socialismo a partir de ese preciso momento es el de la progresiva incorporación del resto de actividades al sector socialista, una incorporación que dependerá de la evolución de las dos condiciones señaladas antes: *i*) de la posibilidad técnico-económica de integrar cada vez más áreas de actividad al plan, al aparato productivo socializado, un proceso que se realizará de forma gradual en función del nivel de desarrollo técnico alcanzado en cada sector y empresa; *ii*) en el plano político, de la necesidad de preservar la alianza obrera con las fuerzas pequeño-burguesas y, puntualmente, con elementos de la burguesía media, para no arrojarlas en brazos de la contrarrevolución; ello incluye dar respuesta a las aspiraciones de las capas aliadas al tiempo que se aísla y neutraliza a las enemigas de la revolución; se trata de proporcionar una base social lo más amplia posible al proceso de construcción socialista, garantía de su estabilidad política.

La socialización de la pequeña y mediana empresa debe plantearse, atendiendo a lo dicho, de forma voluntaria y con la correspondiente indemnización (también a los pequeños accionistas de las grandes corporaciones nacionalizadas), mostrando en la práctica a los pequeños propietarios la superioridad técnica y ventajas de la empresa socialista (integrada en el plan), haciendo ver que saldrían ganando convirtiéndose

en simples trabajadores del sector socializado de la economía, o en su defecto habilitando fórmulas mixtas de integración en dicho sector; la propiedad cooperativa, subordinada al plan, puede ser la forma más accesible y comprensible para que los campesinos y pequeños propietarios en general se integren gradualmente en la vía socialista. Contra la voluntad de los pequeños propietarios el poder obrero y la propia transición se vuelven mucho más frágiles. Una formulación exacta de este criterio la proporciona Engels a propósito de la pequeña propiedad campesina en Francia y Alemania; en sus palabras:

> Cuando estemos en posesión del poder del Estado, no podremos pensar en expropiar violentamente a los pequeños campesinos (sea con indemnización o sin ella) como nos veremos obligados a hacerlo con los grandes terratenientes. Nuestra misión respecto a los pequeños campesinos consistirá ante todo en encauzar su producción individual y su propiedad privada hacia un régimen cooperativo, no por la fuerza, sino por el ejemplo y brindando la ayuda social para este fin. Y aquí tendremos, ciertamente, medios sobrados para presentar al pequeño campesino la perspectiva de ventajas que ya hoy tienen que parecerle evidentes (Engels, 1894).

Ya que las relaciones y categorías mercantiles han de sobrevivir por un período indeterminado durante la construcción socialista, el verdadero problema de la transición no es tanto la amplitud que pueda llegar a alcanzar en un determinado momento el sector mercantil de la economía, como la circunstancia, enteramente política, de si dicho sector se encuentra controlado y estrictamente acotado en el marco del plan económico general. La identificación de plan con socialismo y de mercado con capitalismo solo es cierta como tendencia, o lo que es lo mismo, como hecho estructural, fuera del período de transición que aquí estamos considerando. En determinadas circunstancias el poder obrero puede verse obligado a retrocesos tácticos en el campo económico, tolerando o incluso promoviendo puntual y transitoriamente formas de producción privada, como fue el caso del reparto de tierras entre los campesinos pobres en la Rusia revolucionaria, una medida que no formaba parte del programa bolchevique (que propugnaba la socialización de la tierra para su mejor tecnificación) pero que resultaba absolutamente indispensable desde el punto de vista político para garantizare el apoyo del campo a la revolución. En todo caso, la existencia de relaciones mercantiles y su tendencia expansiva constituyen una amenaza permanente de restauración capitalista a lo largo de todo el período de construcción socialista que el poder obrero deberá vigilar atentamente y gestionar con visión estratégica y no meramente táctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agafonow, A. (2008), *Nueva lectura de la controversia sobre el cálculo económico en una economía planificada. La perspectiva liberal-socialista*, Tesis Doctoral UCM, Madrid.

Arriola, J. (ed.) (2006), *Derecho a decidir, propuestas para el socialismo del siglo XXI*, El Viejo Topo, Barcelona.

Astarita, R. (2005), «Sobre Estado y relaciones sociales»: *Realidad Económica*, 212, pp. 53-77.

Barone, E. (1998), «El ministro de la producción en un Estado colectivista», en J. Segura y C. Rodríguez Braun (comps.), *La economía en sus textos* [1908], Taurus, Madrid.

Bettelheim, Ch. (1971), *Problemas teóricos y prácticos de la planificación*, Tecnos, Madrid.

— (1976), *Cálculo económico y formas de propiedad*, Siglo XXI, Madrid.

Campbell, A. (2006), «Socialismo Planificado y democracia. Procedimientos económicos viables», en J. Arriola, (ed.), *Derecho a decidir, propuestas para el socialismo del siglo XXI*, El Viejo Topo, Barcelona.

— (ed.) (2012), «Designing Socialism: Visions, Projections, Models»: *Science & Society*, 76/2.

Cockshott, P. y Cottrell, A. (1993), *Towards a New Socialism*, Spokesman Books, Nottingham. (http://ricardo.ecn.wfu.edu/socialism/).

Cockshot, P. y Zacharia, D. (2012), *Arguments for Socialism*, disponible en http://www.dcs.gla.ac.uk/~wpc/

Devine, P. *et al.* (2012), «Designing Socialism: Visions, Projections, Models»: *Science & Society*, 76/2.

Dobb, M. (1966), *Economía política y capitalismo*, FCE, México.

— (1970), *El cálculo económico en una economía socialista*, Ariel, Barcelona.

— (1973), «*El Capital* de Marx y su lugar en el pensamiento económico», en *Estudios sobre «El Capital»*, Siglo XXI, Madrid.

— (1976), *Teorías del valor y de la distribución desde Adam Smith: ideología y teoría económica*, Siglo XXI, México.

Engels, F. (1894), *El problema campesino en Francia y Alemania*, en www.marxist.org.

— (1968), *Del socialismo utópico al socialismo científico*, Aguilar, Madrid.

Guerrero, D. (1995), *Competitividad: teoría y política*, Ariel, Barcelona.

— (2016), *Economía básica. Un manual de economía política*, Maia, Madrid.

Lange, O. (ed.) (1965), *Problemas de economía política del socialismo*, FCE, México.

— (1970), *Ensayos sobre planificación económica*, Ariel, Barcelona.

— (1992), *Economía política* I [1959], FCE, México.

Lange, O. y Taylor, F. (1971), *Sobre la teoría económica del socialismo*, Ariel, Barcelona.

Lebowitz, M. (2004), «Socialismo de mercado, capitalismo y comunismo»: *Herramienta*, 27 (edición electrónica).

Martínez Marzoa, F. (1973), *Historia de la Filosofía*, Istmo, Madrid.
— (1976), *De la revolución*, Alberto Corazón Editor, Madrid.
— (1983), *La filosofía de «El Capital» de Marx*, Taurus, Madrid.
Marx, K. (1971), *Crítica del Programa de Gotha* [1875], Ricardo Aguilera, Madrid.
— (1976), *El Capital. Crítica de la Economía Política. Libro II* [1885], Siglo XXI, Madrid.
— (1976), *El Capital. Crítica de la Economía Política. Libro III* [1894], Siglo XXI, Madrid.
— (1978), *El Capital. Crítica de la Economía Política. Libro I* [1867], Siglo XXI, Madrid, 3 vols.
Mattik, P. (1975), *Marx y Keynes: Los límites de la economía mixta*, Era, México.
— (2014), *Crisis económica y teorías de la crisis*, Maia, Madrid.
Mises, L. (2003), *El socialismo*, Unión Editorial, Madrid.
Nieto, M. (2015), *Cómo funciona la economía capitalista. Una introducción a la teoría del valor-trabajo de Marx*, Escolar y Mayo, Madrid.
Nove, A. (1987), *La economía del socialismo factible*, Siglo XXI, Madrid.
Nove, A. y Nuti, D. (comps.) (1998), *Teoría económica del socialismo*, FCE, México.
Preobrazhensky, E. (1976), *La nueva economía*, Era, México.
Schumpeter, J. A. (1968), *Capitalismo, socialismo y democracia*, Aguilar, Madrid.
Sweezy, P. M. y Bettelheim, Ch. (1976), *Algunos problemas actuales del socialismo*, Siglo XXI, Madrid.

2

ARGUMENTOS PARA UN NUEVO SOCIALISMO

Paul Cockshott y Allin Cottrell

1. LOS ANTECEDENTES POLÍTICOS DEL LIBRO *TOWARDS A NEW SOCIALISM*

Towards a New Socialism se escribió a finales de la década de 1980 y fue publicado por primera vez en inglés en 1993. Está marcado por la coyuntura en que fue escrito, que es el período de Gorbachov. El sistema soviético todavía existía pero estaba claramente en crisis. Las reformas introducidas por los defensores del socialismo de mercado ya estaban comenzando a perturbar la economía y daban estímulo político a los grupos sociales que querían una restauración completa del capitalismo. En Gran Bretaña, estaba en el poder el gobierno derechista de Thatcher. Durante una década, su gobierno se había dedicado a destruir sistemáticamente los logros sociales de la clase obrera bajo los gobiernos socialdemócratas anteriores. Se estaba privatizando la industria, se introdujo una legislación represiva contra los sindicatos y se privaba a los pobres de su derecho a votar por medio del impuesto electoral.

El programa de Thatcher para revertir el socialismo y defender el poder de los ricos estaba justificado por la escuela de pensamiento económico calificada posteriormente como neoliberalismo. Sus principales teóricos, como Hayek y Friedman, abogaban por el libre mercado sin restricciones, prestaciones sociales mínimas y un papel económico para el Estado que se redujese al control de la inflación. La dictadura de Pinochet en Chile había dado a los neoliberales la primera oportunidad para poner en práctica sus ideas; el régimen de Thatcher fue su segundo experimento. Su próximo triunfo económico sería la Rusia de Yeltsin.

Hace ya más de un siglo, Lenin escribió en relación al partido comunista ruso que «sin teoría revolucionaria no puede haber movimiento revolucionario». Podemos generalizar esta idea para decir que sin una

comprensión teórica adecuada ningún grupo social puede constituirse como clase en un sentido político. Hace un siglo y medio, en la fundación del partido comunista alemán, Marx escribió que «el objetivo inmediato de los comunistas es el mismo que el de todos los demás partidos proletarios: la constitución del proletariado en clase». La constitución de los trabajadores rusos y alemanes en clase se vinculaba a la difusión de la interpretación revolucionaria de la economía política de Marx en *El Capital*. Los partidos socialdemócratas que cogieron fuerza a finales del siglo XIX y principios del siglo XX tenían *El Capital* como su biblia. Obviamente, no fue leído por todos sus miembros, pero a través de la mediación de los intelectuales del partido su perspectiva moldeó la prensa socialdemócrata y los discursos de los políticos socialistas. Los educadores socialistas, como John Maclean en Glasgow, enseñaron la economía marxista a los trabajadores en las universidades laborales.

A mediados del siglo XX las cosas parecían sombrías para el capitalismo. Ante el triunfo del estalinismo en la URSS y luego en Europa oriental, y del socialismo de «salchichas» en Europa occidental, los economistas de derechas como Hayek temían por la supervivencia del capitalismo liberal. En respuesta a ello, su proyecto teórico apuntaba a hacer en favor del capital lo que Marx había hecho por el trabajo, proporcionarle una economía política coherente y adecuada a las necesidades de la época. Donde el capital de Marx era, parafraseando a Bordiga, tanto un manifiesto para el comunismo como una obra de economía, *Camino de Servidumbre* de Hayek era un manifiesto para la contra-revolución. Durante el medio siglo siguiente las ideas del neoliberalismo pasaron de los estantes traseros de las bibliotecas a dominar la política económica en todo el mundo.

Lo hicieron porque satisfacían una necesidad de clase y proporcionaban una crítica plausible de un orden social existente. Se convirtieron en hegemónicos al definir los términos de referencia del debate. Fueron abiertamente adoptados por políticos como Thatcher, pero también ejercieron su influencia en el movimiento socialista. Crearon un clima intelectual en el que los teóricos de izquierda escuchaban de forma comprensiva la defensa del mercado y las críticas a la economía planificada. Tanto en Occidente como en Oriente, economistas socialistas como Brus, Kornai, Aganbegyan y Nove comenzaron a abogar por modelos de socialismo de mercado.

El acontecimiento que desencadenó nuestra decisión de escribir *Towards a New Socialism* fue la publicación de *La Economía del socialismo factible* (1983) de Alec Nove. Este libro combinaba el conocimiento profundo de la experiencia soviética y la simpatía por los mercados, con una perspectiva política socialdemócrata. Los líderes del Partido Laborista quedaron directamente influidos por este libro. Neil Kinnock, líder

del Partido Laborista de 1983 a 1992, lo citó para justificar el abandono del objetivo programático de la propiedad pública de los medios de producción. Consideramos que, al tiempo que los argumentos de Nove parecían plausibles, resultaban políticamente peligrosos y esencialmente incorrectos. El mercado no era la única forma de dirigir una economía compleja. No solo es que la planificación central fuese viable, sino que lo era cada vez más como consecuencia de los avances en la informática. Planteamos nuestro libro como una impugnación de Nove, más que como una impugnación directa de Hayek, pero Hayek y Mises estaban detrás de Nove a la sombra.

Para que un movimiento revolucionario sea exitoso necesita tanto una teoría económica que lo guíe como una teoría política que lo oriente. El viejo movimiento comunista tenía la economía de Marx y la teoría de Lenin del Estado y del partido como sus pilares gemelos. El neoliberalismo tiene la teoría del libre mercado y la idea del gobierno representativo. Al responder al neoliberalismo nuestro objetivo es el de actualizar las ideas marxistas de la economía y las ideas leninistas sobre el Estado. Al comienzo del siglo XXI no podemos contentarnos con aplicar la teoría laboral del valor al análisis del capitalismo sino que también debemos hacerlo al socialismo. Cien años después de *El Estado y la Revolución* de Lenin tenemos que reescribir y radicalizar la crítica de Lenin al gobierno representativo. Consideramos que hay que combinar tres ideas clave, como son la teoría laboral del valor, la coordinación cibernética y la democracia participativa, para tener una alternativa a la trinidad liberal de los precios, los mercados y el parlamentarismo. Hemos desarrollado todos estos temas en distintas publicaciones (Cockshott y Cottrell, 1989 y 1993a; Cockshott, 1990).

El énfasis que ponemos en la democracia participativa tiene alguna deuda con las circunstancias políticas específicas de la Escocia de los años ochenta, cuando el gobierno de Thatcher trataba al país prácticamente como si fuera una colonia. Este hecho generó un amplio movimiento nacional democrático de las clases trabajadoras y del grueso de la intelectualidad contra el thatcherismo y por la autodeterminación. Este movimiento era ampliamente «socialista» y partidario de la reforma constitucional. Abarcaba a grupos-paragua como el de los socialistas escoceses, al cual pertenecíamos (como también Nove), y a la Convención Constitucional escocesa que tenía un carácter más democrático-burgués. Nos encontramos trabajando con el ala más a la izquierda de este movimiento, entendiendo que solo las acciones con participación directa de las masas podían defender a la gente contra el gobierno. Esta ala del movimiento nacional fue la responsable de iniciar la amplia campaña de desobediencia civil contra el impuesto electoral que el gobierno inglés había implantado en Escocia. Defendimos que este impuesto sobre el

derecho al voto se replicara con una negativa a pagar. En el momento cumbre de la campaña cerca de la mitad de la población de clase trabajadora de Glasgow retenía sus impuestos y los masivos piquetes defendían los hogares de la clase trabajadora contra los recaudadores de impuestos. El libro fue escrito en medio de esta campaña. El movimiento de masas fue un completo éxito: la oposición al impuesto se extendió a Inglaterra y condujo al final de Thatcher.

2. PREGUNTAS PLANTEADAS

Los editores de la edición checa de nuestro libro nos han pedido que respondamos a una serie de preguntas en el nuevo Prefacio y que se resumen en las siguientes*:

1. ¿Nuestra perspectiva descansa sobre alguna específica suposición sobre la dinámica del capitalismo?
2. ¿Cuál es nuestra visión del proceso de transición entre los sistemas económicos existentes y una economía socialista?
3. ¿Cuál es nuestra opinión acerca de los fallos del modelo de socialismo soviético?
4. ¿Cómo respondemos a la crítica de que nuestra defensa de la democracia directa es ingenua y no permitiría que un Estado socialista sobreviviera a una grave presión política interna o externa?
5. ¿Qué fue el «debate del cálculo socialista»?
6. ¿Cómo concebimos la relación entre socialismo y comunismo?

Adicionalmente, otros nos han pedido que justifiquemos por qué el cálculo en tiempo de trabajo constituye la base de nuestras propuestas para una economía socialista. Intentaremos responder a todas estas preguntas a continuación.

3. CAPITALISMO Y SOCIALISMO

3.1. *Contradicciones de las relaciones de propiedad*

La coyuntura de los años ochenta ha sido la condición más inmediata para la existencia de nuestra perspectiva, pero su historia intelectual se remonta una década atrás. Tomamos influencias intelectuales de la tradición althusseriana francesa y, hasta cierto punto, de la tradición bordiguista italiana. A finales de los años setenta estábamos convencidos, por

* El presente capítulo es el Prefacio de 2004 a la edición checa de *Towards a New Socialism*. [*N. del T.*]

un lado, de que un mayor desarrollo de la política comunista en Europa occidental requería avances en la teoría marxista y, por otro, que dicho avance teórico solo podía producirse en tanto respondiera a las preguntas suscitadas por las necesidades del movimiento político del momento. En particular nos preocupaban las cuestiones programáticas sobre la transición al socialismo en Europa occidental y acerca de la naturaleza de una economía socialista.

Cuando escribimos *Towards a New Socialism* teníamos una concepción precisa sobre qué son los modos de producción y cómo se producen las transiciones entre ellos. Algunas de estas ideas subyacen en el libro. Nuestro análisis señalaba que la tendencia del desarrollo del capitalismo se dirige hacia la abolición de la propiedad privada y, por tanto, hacia el comunismo. Este desarrollo se manifiesta primeramente a nivel de las relaciones de propiedad, donde una secuencia de diferentes formas de propiedad reflejan la creciente socialización de los medios de producción: pequeña producción mercantil, empresa capitalista, sociedades anónimas, capital estatal y propiedad socialista. Al mismo tiempo que tiene lugar esta evolución en las formas de propiedad, la acumulación de capital comienza a alcanzar límites internos. La población obrera se estabiliza y adquiere mayor capacidad para defender sus condiciones de vida. El capital se encuentra con barreras a la acumulación que tienen que ver con la caída de la tasa de beneficio. La implantación del sufragio universal permite a la clase obrera influir en la política. El efecto combinado de todos estos acontecimientos conduce a crisis periódicas de reestructuración, que pueden resolverse de manera progresista o reaccionaria. Resulta crucial para el resultado final la existencia de un movimiento de la clase obrera con su propia economía política y con un enfoque sobre la transformación económica. Sin un programa económico distintivo y progresista, no hay posibilidad de resolver las crisis de reestructuración en favor de la clase trabajadora. En las crisis que surjan, la cuestión política clave será si las relaciones de propiedad se transforman hacia o contra el comunismo[1].

Nuestro enfoque al analizar el problema de las relaciones de propiedad socialistas arrancó con la crítica a las lecturas empiristas sobre el significado de las relaciones de propiedad. El relato empirista sostiene que la esencia de las relaciones de propiedad capitalistas es la propiedad privada de los medios de producción, y que la esencia de la revolución comunista es su abolición. Esta formulación tiene dos efectos teóricos: elimina la distinción entre las diferentes formas de propiedad capitalista (por ejemplo, la propiedad individual, la propiedad de responsabilidad limitada,

1. La cuestión de si la crisis conduce o no a la revolución, en el sentido del derrocamiento forzoso del poder estatal, es una cuestión relativamente independiente relacionada con el equilibrio de las fuerzas políticas y militares en el Estado.

la propiedad estatal y las formas cooperativas de propiedad) así como su articulación económica y política, reduciendo la cuestión de la construcción del comunismo a un único acto de «abolición». A diferencia de ello, es necesario observar el proceso de abolición del capitalismo como algo que recorre una secuencia de formas de propiedad que encierran en sí mismas la tendencia a suprimir la propiedad privada.

Para entender la transición del capitalismo al comunismo no se trata de comprender las relaciones de propiedad invariantes del capitalismo sino el rango de su variación bajo el capitalismo y el papel que pueden jugar en la transición al comunismo. Esta investigación es esencial para la comprensión adecuada de cualquier coyuntura, para la elaboración de un programa comunista y, a partir de todo ello, para poder especificar los objetivos de la intervención comunista.

Para analizar las relaciones de propiedad no debemos partir de la propiedad tal y como ella aparece, es decir, de la expresión legal de las relaciones de propiedad, sino del reconocimiento de que estas relaciones de propiedad son un aspecto particular de las relaciones de reproducción. De acuerdo con ello, las relaciones de propiedad deben entenderse en el contexto de la forma de reproducción social a la cual pertenecen. La continuidad en el tiempo de una sociedad depende de la producción continua de los bienes materiales necesarios para la supervivencia. La unidad del conjunto social surge de la interconexión e interdependencia de los diferentes aspectos de la producción social. Así pues, el punto de partida de cualquier estudio de la sociedad debe ser su proceso de reproducción material, del mismo modo que la biología científica fija su punto de partida en la reproducción de la especie. La reproducción material de cualquier sociedad debe realizarse de manera organizada, dentro del marco que le proporcionan alguna de las distintas formas posibles de reproducción social que Marx denomina modos de producción.

Todo modo de producción necesita una estructura coherente de las fuerzas productivas, es decir, una organización técnica específica de los diferentes elementos que componen el proceso de trabajo. Esta organización es la que establece las relaciones técnicas específicas entre los diversos elementos del proceso productivo. Para su transformación en productos acabados tanto las materias primas como otros objetos de trabajo requieren medios de trabajo adecuados. El tipo de relaciones técnicas que conforman el sistema de las fuerzas productivas viene determinado principalmente por los instrumentos utilizados, pues son estos quienes determinan qué recursos están verdaderamente disponibles como objetos de trabajo, qué operaciones físicas deben realizar los trabajadores y qué formas de cooperación y división del trabajo son posibles. Lo más importante de todo ello es que el sistema de fuerzas productivas existente determina tanto el tamaño como las propiedades de las unidades básicas

de producción y, al hacerlo, determina también las formas de explotación que resultan compatibles con la continuación de la producción.

Las unidades de producción representan un elemento clave para comprender las relaciones de propiedad. Dichas unidades se forman como una combinación de trabajadores y de medios de producción dentro de la cual se desarrollan determinados procesos de trabajo que se encuentran orgánicamente ligados entre sí. Dentro de las unidades de producción existe una conexión directa entre los diferentes procesos de trabajo sobre la base de relaciones técnicas bien definidas, de forma que el producto concreto de un determinado proceso constituye la entrada o insumo de otro proceso diferente. Como dice Bettelheim,

> La «base material» de la unidad de producción está, por lo tanto, constituida por un conjunto de medios de trabajo al servicio de la *reproducción de procesos de trabajo determinados*. En consecuencia, una unidad de producción existe mientras se halle reproducido un conjunto de procesos de trabajo por medio de un conjunto de medios de trabajo: la existencia de la «unidad de producción» a través del tiempo no es, pues, otra cosa que la existencia de ciclos sucesivos de los mismos procesos de trabajo por medio de los mismos medios de trabajo (Bettelheim, 1976, 151-152).

Debemos distinguir tres funciones diferentes que cumplen las relaciones de propiedad:

- Las relaciones de propiedad de nivel 1 aseguran la reproducción de las unidades de producción.
- Las relaciones de propiedad de nivel 2 aseguran la extracción de trabajo excedente.
- Las relaciones de propiedad de nivel 3 rigen la distribución del trabajo excedente.

Aunque analíticamente estas tres funciones son distintas, de ello no se deduce que cada tipo particular de relación de propiedad realice una sola función.

En un momento dado, los cambios que se produzcan en un determinado conjunto de relaciones de propiedad se limitan a los que sean compatibles con la continuidad de la reproducción material de la sociedad. Solo dentro de tal rango de variación, las luchas políticas que se lleven a cabo podrán cambiar las relaciones de propiedad existentes. Los movimientos dentro de este rango son el resultado de dos tipos de fuerzas: el sistema de las fuerzas productivas, particularmente en su aspecto tecnológico, y la lucha de clases. Así, los cambios que se produzcan en el sistema de las fuerzas productivas actúan para modificar los límites o márgenes del rango de variación; por ejemplo, el desarrollo a gran escala de la maquinaria industrial constituye una condición previa para que las

compañías de responsabilidad limitada o el capitalismo de Estado se conviertan en la forma dominante de propiedad capitalista.

El rango de variación de las formas dominantes de propiedad cambia con el tiempo. Hoy en día ese rango incluye a las compañías de responsabilidad limitada y al capitalismo de estado, y con la configuración actual de las fuerzas productivas se excluye el dominio único de la propiedad de tipo individual. La imposibilidad de que se pueda volver a la forma de propiedad individual lo atestiguan las repetidas derrotas de los movimientos populistas y reaccionarios de la pequeña burguesía desde que se produjo el desarrollo de la maquinaria industrial. Esto apunta a la segunda fuerza que determina la transformación de las relaciones de propiedad, que es la lucha de clases. Una vez que está establecido un nuevo sistema de fuerzas productivas y de relaciones de producción, las variaciones dentro de ese campo vienen determinadas por la política. La lucha de clases política es siempre una lucha en torno al poder estatal, pero al mismo tiempo el poder estatal constituye el medio por el cual pueden modificarse o incluso llegar a suprimirse unas determinadas relaciones de propiedad. El objetivo estratégico de la lucha de clases consciente es el cambio de las relaciones de propiedad. Sin una adecuada comprensión del campo dentro del cual se libra esta lucha y del significado que tienen las diversas transformaciones posibles, la práctica científica de la lucha de clases no resulta posible.

La tendencia inmanente del modo de producción capitalista apunta hacia la abolición de toda propiedad privada de tipo personal. En un primer momento se expropia a los productores directos, que son reducidos al estatus de meros proletarios sin propiedad. Después, la centralización del capital y la formación de sociedades anónimas disuelven la propiedad personal del capitalista privado. Con la sociedad de responsabilidad limitada, la propiedad se separa del control: el capitalista como organizador y supervisor del proceso de producción se reduce a un funcionario a sueldo (aunque bien pagado), mientras que el capitalista en tanto que propietario se reduce a un rentista sin ninguna otra función. La propiedad personal del rentista se convierte, a su vez, en una ficción jurídica, una relación pura de nivel 3 que únicamente se ocupa de la distribución de la plusvalía sin implicar ningún control efectivo sobre los medios de producción. La propiedad de tipo rentista puede extinguirse en la medida en que es funcionalmente redundante para el funcionamiento del capitalismo. Sin embargo, esta «extinción» no es exactamente lo mismo que una abolición. El dominio de la propiedad rentista se reduce para dar lugar a nuevas formas de capital, pero el accionariado persiste por las siguientes razones:

1. Porque el desarrollo de la tecnología y la concentración del capital son procesos desiguales. En algunas áreas el proceso de concentración es más lento que en otras: los capitales que surgen por primera vez en nuevas

áreas de la tecnología lo que hacen es recapitular el desarrollo del capital en su conjunto. Y algunos capitales de las etapas tempranas del desarrollo todavía continúan existiendo.

2. La propiedad accionarial sigue siendo la forma jurídica estándar de propiedad capitalista. En este aspecto el capitalismo muestra su conservadurismo, ya que mantiene una misma forma jurídica pero con un cambio del contenido económico. Las empresas siguen constituidas como entidades de propiedad privada a través de la propiedad de sus acciones, pero cambian las personas concretas que constituyen los sujetos de esa relación de propiedad. En lugar de los rentistas aparece un puñado de grandes financieros y un grupo aún más pequeño de instituciones financieras de carácter impersonal como bancos, compañías de seguros y fondos de inversión. El accionista privado resulta progresivamente desplazado pero sin llegar a abolirlo o expropiarlo directamente.

Esta continua despersonalización de la propiedad del capital no socava, sin embargo, el carácter capitalista de la producción. No abre una nueva era de gerencialismo o tecnocracia sino que demuestra el carácter impersonal de las leyes que rigen el modo de producción. De este modo, el capitalismo moderno demuestra retrospectivamente la tesis de Marx de que los individuos que actúan en el ámbito económico no son sino la personificación de funciones objetivas que establece el propio modo de producción. Así pues, el capitalismo en tanto que modo de producción sigue siendo legalmente viable sin las sociedades anónimas o los propietarios únicos. Por este motivo, en abstracto, no es absurda la afirmación de Bettelheim de que la URSS era capitalista. La cuestión crucial es, no obstante, si las unidades de producción se reproducen a través de las relaciones mercantiles, y para que esto sea así —es decir, para que la ley del valor lo regule— debe existir la posibilidad de quiebra. Un cambio de la propiedad que vaya desde los propietarios privados hacia el Estado socava la bancarrota como elemento regulador; de hecho, esta era una de las principales objeciones al socialismo por parte de los economistas de la escuela austriaca. En ese contexto, el cierre de una empresa se convierte en una decisión política, que queda además sujeta a la presión que puedan ejercer los trabajadores, y no en el acto automático de una esfera económicamente autónoma.

A medida que el capitalismo avanza, una parte cada vez mayor de los activos de las empresas consiste en «propiedad intelectual»: patentes, derechos de autor o marcas. Este aumento de la importancia de la propiedad intelectual es una consecuencia de los cambios tecnológicos. Las tecnologías de la información, concebidas en el sentido más amplio como las tecnologías que facilitan copiar y transmitir información, han constituido el campo más dinámico del desarrollo técnico en los últimos cuarenta años. Las telecomunicaciones, la fotocopia, el fax, el *software*,

Internet, los juegos y el cine digital han reducido enormemente el costo de copiar y distribuir información. A medida que la distribución de la información se ha vuelto más barata, una parte cada vez mayor de la población ocupa empleos relacionados con la producción de información: escritura de *software*, TV, vídeo o edición. Lo que todos ellos tienen en común es que si bien la mano de obra necesaria inicialmente para producir información puede ser considerable —por ejemplo, millones de horas de trabajo para una superproducción cinematográfica— el trabajo requerido para reproducirla se vuelve extremadamente pequeño.

Un caso análogo es el de la industria farmacéutica y biotecnológica. Aquí el trabajo requerido para descubrir y probar un nuevo fármaco puede ser grande, pero una vez que se entiende la fórmula química y su uso, los costes incrementales de los comprimidos producidos en masa son típicamente muy bajos.

Podemos llamar «información incorporada» a la información requerida para reproducir este tipo de productos Esta información incorporada tiene un valor, que es el trabajo inicial requerido para obtenerla. Bajo las relaciones capitalistas de propiedad, la reproducción de las empresas dedicadas a estas industrias solo es posible si se les otorgan derechos legales de monopolio que les permitan recuperar los costos de producción o el descubrimiento de la información incorporada. Esto lo hacen vendiendo el producto a un precio muy por encima de su valor. Esta es una situación inherentemente inestable. Las relaciones jurídicas de propiedad capitalistas entran aquí en conflicto con el potencial de las fuerzas productivas, con lo que estas relaciones se vuelven problemáticas.

Podemos ver todo esto cada vez en más áreas. El incremento explosivo de la copia de archivos por Internet permite eludir los monopolios de la industria cinematográfica y de grabación. Los fabricantes de fármacos genéricos más baratos permiten a los enfermos de SIDA el acceso a unas medicinas para salvar sus vidas que los monopolios farmacéuticos les negarían. En muchas ciudades existen tiendas que no venden otra cosa que discos de *software* de contrabando, mientras que los intentos de los grandes medios de comunicación por codificar sus emisiones de televisión y los formatos de grabación son quebrados casi inmediatamente por dispositivos de hackeo del mercado negro. El problema básico que se le presenta ahora al capitalismo es que la evolución de la tecnología actúa contra la propiedad privada. En el pasado, la propiedad se correspondía en última instancia con objetos físicos cuya posesión era mucho más fácil de vigilar que la posesión de información, y sin embargo, a menos que pueda imponerse la propiedad privada de la información, ella no genera ingresos ni es rentable producirla.

Al mismo tiempo, vemos el nacimiento de formas comunistas de antipropiedad que están originadas por la misma revolución tecnológica, como

son el movimiento de código fuente abierto y el movimiento *copyleft*. Gran parte de Internet funciona ahora con *software* de código abierto, como el sistema operativo Linux y el servidor web Apache. Este *software* creado sin ánimo de lucro, solo por la mera satisfacción de producir algo útil, prefigura un futuro en el que el trabajo social productivo se convierte en un fin en sí mismo. Estos son indicios de que la propiedad privada se ha convertido en un obstáculo para el desarrollo de la tecnología. En una economía socialista de escala continental los gastos generales de producción de información —ya sean vídeos, programas informáticos o nuevos productos farmacéuticos— podrían cubrirse por medio de los impuestos generales y permitir de ese modo la difusión gratuita de la información.

3.2. *Contradicciones en el proceso de acumulación*

Además de los cambios en las relaciones de propiedad discutidos anteriormente, hay desarrollos estructurales a largo plazo que fomentan la progresiva incursión de elementos socialistas dentro del sistema capitalista.

El capitalismo se construye alrededor de la acumulación de valores de propiedad. El objetivo de todas las empresas es aumentar el valor de su capital social y también el volumen de negocios. Pero hay límites inherentes a este proceso que significan que cualquier largo período de crecimiento capitalista termina finalmente en estancamiento y recesión. Existe una abundante literatura marxista sobre esto, en la cual no podemos entrar aquí, pero algunos de los conceptos clave son relativamente fáciles de entender.

Consideremos una empresa «típica» de una economía capitalista en vías de desarrollo. Supongamos que la empresa obtiene una ganancia del 10% sobre el volumen de negocios y que la mitad del beneficio lo consume el propietario y la otra mitad lo retiene para su reinversión. Así, en principio, la firma debe poder crecer al 5% anual. Esto es lo que sucede habitualmente en economías capitalistas en rápido desarrollo como China, donde el sector capitalista de la economía puede mostrar tasas de crecimiento sostenido de este orden durante varias décadas. A medida que la empresa típica va creciendo, necesita emplear a más personal, comprar más materias primas así como adquirir instalaciones mucho más grandes. Supongamos también que el número de trabajadores empleados crece en línea con su facturación al 5 %. Entonces, si algo crece al 5 % anual, duplicará su tamaño aproximadamente cada 14 años. Suponiendo que en 1990 había 200 millones de personas empleadas en tales empresas chinas, para 2004 la cifra habría aumentado a 400 millones. Es evidente que incluso para el país más poblado del mundo este tipo de tasa de crecimiento no puede prolongarse por mucho más tiempo. Este rápido crecimiento del empleo depende de una reserva de mano de obra excedente extraída de la agricultura. Históricamente, las

poblaciones campesinas han tenido una tasa de natalidad relativamente alta que era necesaria para sobrevivir ante la severa mortalidad infantil.

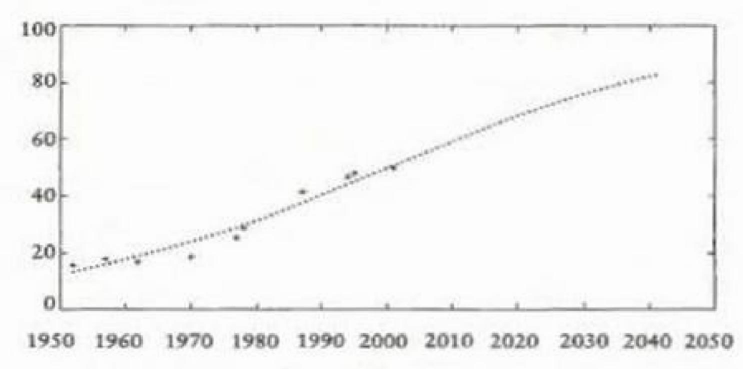


Figura 1. Crecimiento del porcentaje de población activa no agraria china. Los datos a partir del 2001 son proyecciones basadas en una curva logística. Datos originales de Maddison (1998).

Las primeras fases de la modernización han estado acompañadas siempre por medidas de salud pública que reducen la mortalidad infantil —como campañas de vacunación, iniciativas para restringir las plagas de insectos y el suministro de agua potable—, lo cual, tomando el conjunto del planeta, ha creado un enorme excedente de población que potencialmente puede ser empleada en el sector capitalista.

A medida que la población se traslada a las ciudades y se convierten en trabajadores asalariados en lugar de campesinos, se generan cambios en la estructura familiar. La familia ya no es ahora una unidad de producción en la que los niños representen mano de obra adicional. La sociedad industrial exige la escolarización de los niños y que su sostén financiero corresponda a los padres. Aproximadamente una generación después, las familias de clase trabajadora acaban siendo más pequeñas, se ralentiza el crecimiento de la población y se reduce la migración a las ciudades. La Figura 1 muestra cómo se está desarrollando este proceso en China, donde este cambio histórico ha sido muy acelerado por la política familiar de un solo hijo, pero si miramos a los primeros países capitalistas podemos ver los efectos de esta transición demográfica.

En Gran Bretaña, la migración del campo a la ciudad concluyó definitivamente hace 100 años. A medida en que la población proletaria se hacía más estable y hereditaria, se extendió la organización sindical y las huelgas y conflictos laborales se hicieron más frecuentes. Todo esto complicó a los empleadores conseguir nueva fuerza de trabajo de acuerdo al nivel anterior de los salarios. El aumento del coste laboral unido a las limitaciones de nueva fuerza de trabajo tiene como consecuencia una inversión más intensiva en capital. La acumulación de capital cambia de un modo extensivo a otro más intensivo por lo que la proporción del capital en relación al trabajo aumenta (Cockshott, Cottrell y Michaelson, 1995).

Supongamos ahora que transportamos nuestra empresa «típica» un siglo atrás, a la Inglaterra de 1904. Con un volumen de negocios anual de £100 000, el patrón paga salarios de £20 000, abona £60 000 por materias primas y depreciación de la fábrica y se queda con unas ganancias de £20 000. Todo ello le reporta una tasa de beneficio del 20 % sobre la facturación y de un 25 % sobre el capital adelantado. Al ser incapaz de contratar más trabajadores decide invertir £10 000 al año en maquinaria y nuevos edificios. En 1912 tenía un capital de £160 000 y una planta mucho más moderna, pero ¿qué le había sucedido con su rentabilidad?

Lo más probable es que solo ganara £20 000. ¿Por qué? *Porque el beneficio obtenido por una empresa tiende a depender no tanto del capital que utiliza como del número de trabajadores que emplea*. El valor añadido en la producción proviene del empleo de personas y no de las máquinas. Este valor agregado se divide entre salarios y ganancias. Aunque el peso de los beneficios en el valor añadido fluctúa entre las distintas empresas y de un año a otro la proporción media de los beneficios tiende a ser aproximadamente el 50 % del valor agregado (Farjoun y Machover, 1983). En consecuencia, a medida que se incrementa la proporción entre el capital y el trabajo, las empresas tienden a obtener un porcentaje menor de beneficio respecto a su capital. Nuestro capitalista dispondrá aún de un valor agregado anual de aproximadamente £40 000, dividido en una ganancia de £20 000 y otras £20 000 en salarios. Por supuesto, podría tener suerte y vender sus productos a un precio algo más alto, o derrotar una huelga y pagar salarios más bajos. Pero también podría tener mala suerte y verse obligado a vender más barato o llegar a perder la huelga. El caso es que si tomamos una empresa representativa, todas estas posibilidades tienden a anularse.

El fenómeno general se ilustra en la Figura 2, que muestra, para los EEUU, cómo las industrias con altos coeficientes de capital en relación a la mano de obra empleada tienden a obtener bajas tasas de ganancia. Datos similares existen para el Reino Unido y ejemplifican lo que Marx denominó la ley de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia. Como la acumulación intensiva de capital conduce a mayores coeficientes de capital en relación al trabajo, la tasa de ganancia tiende a disminuir. Esto sucede tanto a lo largo del tiempo como en todas las industrias. Las industrias más intensivas en capital son menos rentables y, a medida en que más industrias se vuelven intensivas en capital, la tasa de ganancia esperada de una empresa «típica» tiende a disminuir con el tiempo (véase la Figura 3 y la Tabla 1).

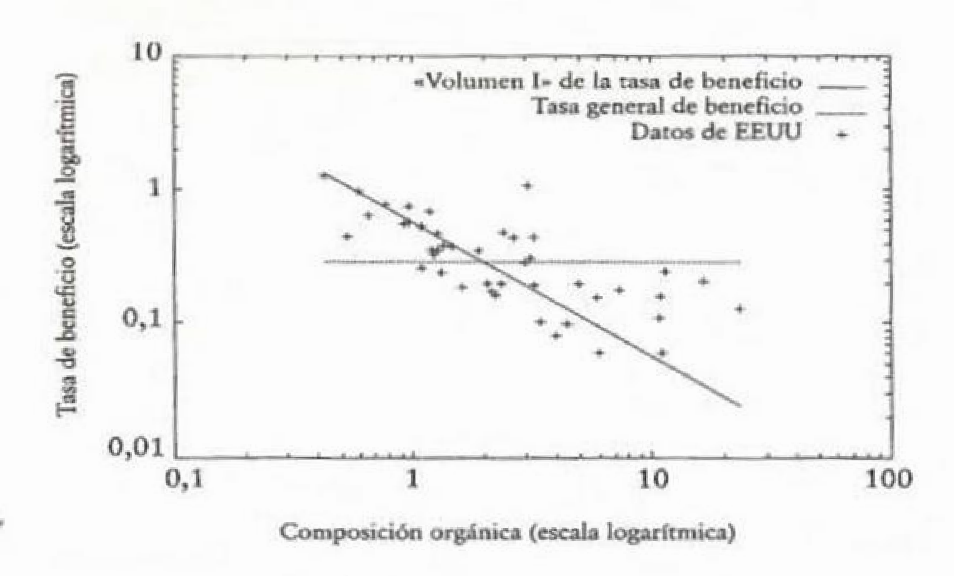


Figura 2. Relaciones entre la composición orgánica de capital y la tasa de beneficio de 47 ramas de la industria de los EEUU en 1987. La línea descendente es la tasa de beneficio que podríamos esperar si los beneficios de las ramas fueran proporcionales al trabajo que emplean. La línea horizontal indica lo que sucedería si todas las ramas tuvieran la misma tasa de beneficio sobre el capital. La tasa de beneficio tiende a ser menor para las empresas con alta composición orgánica de capital (*Fuente*: Cockshott y Cottrell, 2003).

El descenso de la tasa de ganancia a partir del aumento de la composición orgánica del capital es un indicador temprano de la incompatibilidad de la propiedad privada con el desarrollo a largo plazo de la tecnología. Constituye una de las razones por las que el capitalismo del siglo XX era tan pobre en el desarrollo de industrias intensivas en capital como eran los ferrocarriles. Su baja rentabilidad crónica obligó a muchos estados capitalistas a convertirlos en propiedad pública. Esto lo confirman los intentos de los gobiernos conservadores británicos en los años ochenta y noventa de revertir esta tendencia, por ejemplo, con la construcción privada del túnel del canal y la privatización de la red ferroviaria. La empresa que realizó el túnel del canal acabó repetidas veces en la insolvencia y el proyecto sobrevivió solamente después de que los accionistas originales perdiesen la mayor parte de su inversión y se otorgasen subsidios públicos para finalizar el proyecto. En el caso del conjunto de la industria ferroviaria en Gran Bretaña, resulta que solo es viable en manos privadas gracias a las masivas subvenciones públicas, pues sin ellas, la tasa de beneficio sobre las inmensas sumas de capital involucradas sería demasiado baja como para atraer al capital privado.

La base de la ley de la disminución de la tasa de ganancia fue cuestionada en la conocida obra de Okishio (1961). Su objeción se planteó en el contexto de una discusión sobre si una composición orgánica creciente del capital ocurre por razones de economía técnica bajo condiciones de igualación de la tasa de beneficio.

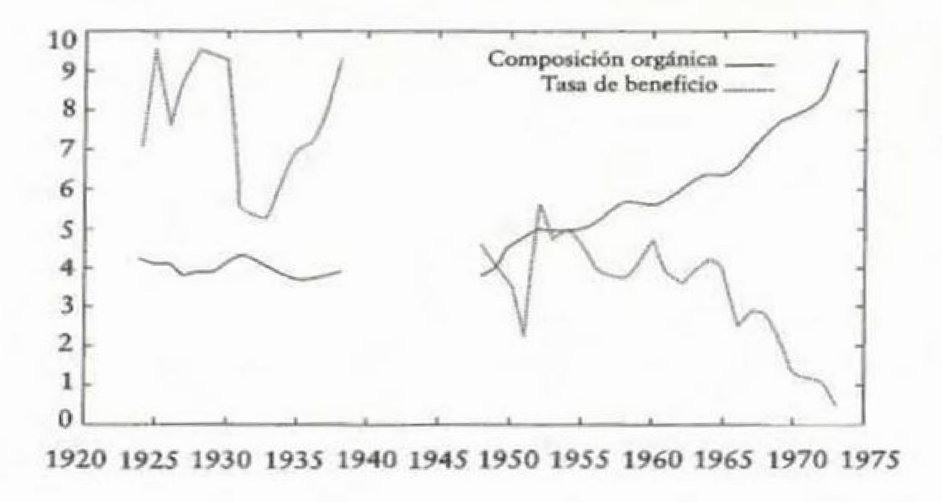


Figura 3. Gráfica de la serie temporal de la evolución de la composición orgánica de capital y de la tasa de ganancia del Reino Unido para el conjunto de las ramas 1924-1973. (*Fuente*: Cockshott, Cottrell y Michaelson, 1955).

Nosotros rechazamos la hipótesis de que la igualación de la tasa de beneficio sea directamente aplicable a las economías capitalistas reales (Cockshott y Cottrell, 2003) y descartamos también la idea de que la tasa media de ganancia está inmediatamente disponible como punto de referencia para que las empresas tomen sus decisiones de inversión. En cambio, creemos la tasa de interés que sí desempeña este papel, y explicamos la caída de la tasa de beneficio únicamente sobre la base de la dinámica de la acumulación comparada con la dinámica del crecimiento de la población. A este respecto, asumimos que si las tasas de interés son inferiores a la tasa de ganancia para una fracción significativa de capitales, la acumulación proseguirá; pero esta tendencia termina cuando las tasas de interés tienen que mantenerse cercanas a cero para sostener la economía, como sucede en el Japón contemporáneo.

La caída temporal de la tasa de ganancia solo ocurre durante períodos de acumulación sostenida de capital, pero al mismo tiempo actúa como un factor limitante sobre la capacidad del capitalismo para mantener la acumulación. Si la acumulación se prolonga, la tasa de beneficio disminuye, lo que tiende a precipitar una recesión a largo plazo. Todo ello impone un ciclo de crisis y prosperidad a largo plazo en el desarrollo social capitalista. Períodos de crisis económica como los de 1930 o 1970 y 1980 interrumpen la continua acumulación de capital y precipitan las luchas políticas y de clases sobre la reestructuración de la economía. Dependiendo de la política, estas crisis pueden resolverse de una forma progresista o reaccionaria. Ejemplos de reestructuraciones progresistas han sido el *New Deal* en Estados Unidos durante la década de 1930 y la reconstrucción de las principales economías de Europa Occidental después de la guerra. Ejemplos de reestructuraciones reaccionarias incluyen el imperialismo

europeo en la década de 1890, el nacionalsocialismo en Alemania en la década de 1930 y el thatcherismo en el Reino Unido.

Una reestructuración progresista tiende a enmendar las relaciones de propiedad en contra del interés rentista, mientras que las reestructuraciones reaccionarias mueven las cosas en sentido contrario; por ejemplo, las políticas neoliberales de los años ochenta trataron de resolver el problema de las bajas tasas de beneficio:

1. Aumentando la participación de la población en las relaciones de producción capitalistas privatizando los servicios estatales. Esto permitió un período de acumulación extensiva de capital en actividades con una relativamente baja proporción capital/trabajo.
2. Debilitando de manera generalizada a los sindicatos como vía para mantener bajos los salarios.
3. Permitiendo el cierre de industrias intensivas en capital.
4. Cambiando las reglas del comercio internacional para permitir una mayor movilidad del capital internacional.
5. Fijando como un objetivo político fundamental el derrocamiento del socialismo en el Este.

Tabla 1. Crecimiento de la composición orgánica de capital: datos de Suecia, cifras para la industria manufacturera y minería

	1871-1900 promedio	1971-2000 promedio	% cambio
c/(s+v)	184%	305%	66
(s+v)/c	54%	33%	-40
s/(s+v)	34%	21%	-38
s/c	19%	7%	-61

c = capital constante, *v* = capital variable, *s* = plusvalía

Fuente: Edvinsson (2003, tabla 7.5).

Las tres primeras de estas opciones tienen un efecto relativamente corto, siendo efectivas como máximo para un par de décadas. Sin embargo, los puntos 4 y 5 otorgan a las fuerzas de la reacción un marco temporal mucho más amplio para actuar. De hecho, abrieron un largo período para la acumulación extensiva de capital, atrayendo a nuevas poblaciones hacia la explotación del capital. Con la globalización del capitalismo, los anteriores procesos históricos nacionales del desarrollo capitalista ya no constriñen la acumulación. A los gobernantes británicos o americanos no les importa demasiado si su población interior crece lentamente mien-

tras exista una elástica oferta de mano de obra en China, India, Rumania o en otros lugares.

La gran fuerza política que mantienen hoy los reaccionarios se basa en el hecho de que mientras el capitalismo en las metrópolis ha logrado sobrevivir a su papel histórico progresista, esto no es cierto a escala mundial. A menos que nuevas revoluciones socialistas saquen de nuevo a economías de tamaño continental del sistema capitalista mundial, la acumulación extensiva de capital puede continuar durante algunas décadas más. Sin embargo, al final la ley del aumento de la composición orgánica del capital se impondrá como una restricción histórico-mundial. Esto ocurrirá de manera desigual. Las áreas de Europa Oriental que ahora se incorporan a la UE se verán afectadas mucho antes que la India, por ejemplo, ya que ya están relativamente urbanizadas e industrializadas. Pero incluso en China, como se aprecia en la Figura 1, el punto en el que llegará a la madurez capitalista está solo a unas pocas décadas del inicio del siglo XXI. Por lo tanto, es inevitable que se produzca una nueva crisis de reestructuración, aunque esta vez ocurrirá sin la opción de la exportación de capital. Y en ese instante se volverá a presentar la necesidad objetiva de abolir la propiedad privada.

4. TRANSICIÓN ECONÓMICA AL SOCIALISMO

Una de las lagunas más evidentes de *Towards a New Socialism* fue la ausencia de una discusión sistemática del proceso de transición de la economía capitalista a la economía socialista, es decir, la transición de una economía regulada por el intercambio de mercancías mediante el dinero, donde el excedente se extrae en forma de plusvalía, a otra regulada *in natura* (en especie) por un plan, y con una extracción planificada del producto excedente. En esta sección tratamos de remediar esa deficiencia.

En términos generales, creemos que la transición ocurrirá a través de formas intermedias como las que representan las cooperativas y las empresas capitalistas estatales, en un proceso de tres etapas.

Una primera etapa del tránsito implica pasar de un sistema de capitalismo de accionistas a una combinación de capitalismo de Estado y empresas de propiedad de los trabajadores. Una segunda fase tendría que ver con el tránsito hacia una economía plenamente planificada.

Lo que hay que asegurar en este proceso es la continuidad de la producción material mientras cambian las relaciones de propiedad. Puesto que en una economía capitalista es habitual que las empresas cambien de propiedad, el mero cambio en la propiedad no tiene por qué amenazar la continuidad de la producción. Hay una larga historia de transiciones ordenadas de empresas de propiedad privada a estatal y viceversa. Todo

lo que se requiere para una transición tranquila a nivel de la producción de mercancías es que el personal de las empresas permanezca en su ocupación y que exista una línea clara de crédito garantizada por el Estado para liquidar las facturas comerciales que se deben abonar por el suministro de materias primas. Un ejemplo reciente de esto fue cuando se volvió a nacionalizar la red de ferrocarriles en el Reino Unido, donde casi de la noche a la mañana y sin ninguna legislación especial el gobierno hizo que se declarase insolvente a la compañía que administraba los ferrocarriles y que sus activos pasaron a una nueva compañía «sin ánimo de lucro». En este proceso, los accionistas iban a descubrir, como sucede con los accionistas de cualquier compañía liquidada, que tenían derecho únicamente a una fracción de lo que pensaban que eran dueños. Este fue, no obstante, un caso especial puesto que la empresa absorbida era prácticamente insolvente y dependía de los pedidos gubernamentales.

En cuanto a la formación de cooperativas de trabajadores, sería relativamente fácil legislar que la junta directiva de las sociedades anónimas fuese totalmente elegida por sus empleados o, si acaso, en un 75 % por sus empleados. En tales circunstancias, las empresas permanecen con liquidez, conservan sus activos, pero cambian su consejo directivo.

Tanto en la formación de empresas «sin ánimo de lucro» como de empresas gestionadas por los empleados, los perdedores son los accionistas originales. En el caso de que se promulgue una ley que permita la formación de empresas dirigidas por trabajadores, el problema se evita en parte: los derechos de los accionistas se restringen sin ser completamente abolidos. Pero queda claro que una junta elegida por los empleados tendería a pagar dividendos más bajos que otra elegida por los accionistas. La consecuencia inevitable sería una drástica caída en el precio de las acciones.

Cuando el Estado asume directamente la propiedad de las empresas, surge inevitablemente el problema de la indemnización de los accionistas. Fue una práctica habitual de los gobiernos laboristas en el Reino Unido financiar la nacionalización de empresas mediante la emisión de bonos gubernamentales para los antiguos accionistas. El costo neto para el Tesoro, tanto en la cuenta de ingresos como en la de capital, puede ser insignificante. En la cuenta de capital, el aumento de las deudas estatales se compensa con las acciones adquiridas, mientras que en el lado de los ingresos la obligación de pagar intereses por los bonos puede compensarse con los beneficios esperados de las nuevas empresas de propiedad estatal. Se puede contemplar una disposición análoga en la legislación sobre creación de empresas propiedad de los trabajadores según la cual las acciones se convierten en obligaciones.

Medidas de este tipo permitirían que la transición del capitalismo de accionistas-rentistas a un capitalismo estatal y de los empleados fuera relativamente suave, pero tendría la desventaja a medio plazo de cargar

tanto a las empresas propiedad de los trabajadores como a las estatales con pagos de interés anuales a la clase rentista. Está claro que en tal escenario persistirían diferencias sustanciales en los ingresos y la riqueza.

A lo largo del período en el que estas formas transitorias dominen la economía, sería necesaria alguna alternativa para el papel limitado pero real que el mercado de valores sigue desempeñando como fuente de nuevos fondos para las inversiones. El recurso evidente aquí sería expandir el papel de los bancos, quizás particularmente de la banca estatal, como fuente de financiamiento de las inversiones.

Tras esta fase de transición, la economía seguiría siendo capitalista, pero el papel de propietario de los capitalistas individuales se reduciría en gran medida. La perturbación económica más grave sería para el sector financiero, donde la rentabilidad de las compañías de bolsa y de la banca de inversión disminuiría drásticamente. Pero este descenso sería manejable y no mucho peor que las reconversiones de muchas industrias pesadas durante las últimas décadas.

Una segunda fase de transición implica el desarrollo de la capacidad para la planificación detallada: creación del sistema administrativo, establecimiento de los mecanismos de control democrático y construcción de las redes informáticas y del *software* que se requerirían para llevar a cabo el tipo de planificación que discutimos en el libro. Inicialmente, estos planes serían indicativos, convirtiéndose en obligatorios a medida que el sistema se fuese asentando.

Una tercera fase implica la abolición del intercambio monetario y el paso a un sistema de pago en bonos de trabajo. En este punto los intereses de la clase rentista residual y de la masa de la población ocupada entran en agudo conflicto. La puesta en funcionamiento de un sistema de pago mediante bonos de trabajo resulta incompatible con el pago de intereses, ya que el dinero en que se hacían los pagos de intereses dejará de ser de curso legal. En este instante, la naturaleza esencialmente parasitaria de la clase rentista se hace evidente de manera general, ya que habrá perdido cualquier función productiva. La mayor complicación que surge aquí es la medida en que el sistema de pensiones de un país depende de activos financieros (acciones y participaciones). Si muchas personas dependen de planes de pensiones cuyos activos de repente pueden perder su valor, entonces la oposición política a una propuesta de fichas laborales sería considerable. Sin embargo, los planes de pensiones basados en el mercado de valores están enfrentando serios problemas de liquidez. Debería ser posible hacer una transición a un régimen público de pensiones que no se base en la bolsa, siempre y cuando los pensionistas puedan hacer la transferencia a prorrata. Si esto se hiciera antes de la transición al sistema de bonos de trabajo, entonces los eventuales perdedores quedarían limitados a la clase capitalista propiamente dicha.

Para el grueso de la población, el atractivo político de la abolición definitiva del dinero se basaría en dos aspectos. Primero, que aboliría simultáneamente todas las deudas. Dado que una gran parte de la población es deudora neta, ya sea en tarjetas de crédito o hipotecas, esto crearía un potente grupo de ganadores para derrotar a la minoría que perdería bajo este sistema. En segundo lugar, la transición a un sistema de pago igualitario implicaría una mejora significativa en el ingreso de la mayoría de la población.

5. FALLAS HISTÓRICAS DEL SOCIALISMO

El colapso del socialismo de tipo soviético se debió a causas identificables que estaban incrustadas en su mecanismo económico, pero que no son inherentes a todos los socialismos posibles. En este apartado examinamos algunas de las conocidas contradicciones de la economía del «socialismo previamente existente» y señalamos algunos aspectos clave en los cuales nuestras propuestas difieren de las políticas y prácticas de tipo soviético.

5.1. *La obtención de un producto excedente*

En el tramo final de la URSS bajo Gorbachov, el mecanismo para la extracción del excedente colapsó de manera progresiva. Esta debacle subraya un punto clave: la economía marxista considera que el método de extracción de un producto excedente constituye la característica distintiva de un modo de producción:

> La forma económica específica en la que se le extrae el plustrabajo impago al productor directo determina la relación de dominación y servidumbre, tal como esta surge directamente de la propia producción y a su vez reacciona en forma determinante sobre ella. Pero en esto se funda toda la configuración de la entidad comunitaria económica, emanada de las propias relaciones de producción, y por ende, al mismo tiempo, su figura política específica. En todos los casos es la relación directa entre los propietarios de las condiciones de producción y los productores directos —relación esta cuya forma eventual siempre corresponde naturalmente a determinada fase de desarrollo del modo de trabajo y, por ende, a su fuerza productiva social— donde encontraremos el secreto más íntimo, el fundamento oculto de toda la estructura social, y por consiguiente también de la forma política que presenta la relación de soberanía y dependencia, en suma, de la forma específica del estado existente en cada caso (Marx, 1976, 1007).

En una economía socialista la extracción del excedente tiene lugar por medio de una división *políticamente determinada del producto material entre bienes de consumo y otros productos en el plan estatal*. Este es el

«secreto más íntimo, el fundamento oculto de toda la estructura social» en el socialismo. Su sistema de extracción del excedente es muy distinto del que se da en el capitalismo en los siguientes aspectos:

- La división del producto se determina directamente en términos materiales, y no indirectamente como resultado de las relaciones de intercambio.
- La división se determina centralmente y no a través de numerosas negociaciones locales sobre el precio de la fuerza de trabajo, la jornada, etcétera.
- El nivel real del salario monetario es irrelevante porque el suministro de bienes de consumo está predeterminado en el plan. Aumentar los salarios no provoca necesariamente un aumento de los salarios reales. Además, gran parte del salario real se establece en forma de bienes gratuitos o subvencionados.

Esta forma de extracción se deriva del carácter altamente integrado y socializado de la producción bajo el socialismo. De ello surge la necesidad absoluta de que las fábricas individuales se subordinen al centro, y la irrelevancia comparativa de su rentabilidad individual. Esto determina también el carácter centralizado del Estado y la imposibilidad de que las autoridades locales dispongan de manera autónoma de los recursos. Todas ellas son características invariables del socialismo.

Este «secreto más íntimo» determina la relación entre gobernantes y gobernados de la siguiente forma. Consideremos dos posibilidades: que los gobernantes y los gobernados sean grupos distintos, o que sean uno mismo. Si, como ha ocurrido hasta ahora en el socialismo existente, son grupos distintos, entonces quien controla la autoridad de planificación es al mismo tiempo el dueño efectivo de los medios de producción y el gobernante. Estos gobernantes (en la práctica, el Comité Central del Partido Comunista), aunque a menudo son venales, no cumplen su función social de una forma tan descarada como la de los burgueses persiguiendo su propio interés. En lugar de ello, se ven obligados a desempeñar un elevado papel social y público como es el de organizar la vida política e ideológica de la sociedad para asegurar el cumplimiento del plan. Una de las maneras más efectivas de hacerlo es a través del culto a un líder carismático, respaldado en mayor o menor medida por el terror estatal.

Los cultos a la personalidad, en los que el líder se presenta como la encarnación de la Voluntad General, no son un accidente sino una adaptación eficiente a las demandas contradictorias del modo de producción socialista (que dicta el dominio de la sociedad política sobre la civil) combinadas con instituciones de gobierno representativo.

Puede parecer extraño hablar de gobierno representativo en el contexto del socialismo soviético, pero el concepto es bastante aplicable. El

gobierno representativo selecciona a ciertas personas, llamadas políticos, para defender o representar a otros en el proceso de toma de decisiones políticas. Esto es precisamente lo que hace el partido leninista en el poder. Actúa como representante de la clase obrera y toma decisiones políticas en su nombre. Como tal, no es una forma de gobierno menos representativa que el sistema parlamentario. Existen diferencias en cuanto a quién se representa y cómo se representan, pero el principio representativo es el mismo: las decisiones no son tomadas por los afectados sino que son monopolizadas por un grupo de gobernantes profesionales, cuyos edictos están legitimados mediante alguna función representativa. La selección de los gobernantes por medio de elecciones multipartidistas no puede disminuir su carácter representativo ni abolir la distinción entre gobernantes y gobernados.

El carácter contradictorio del gobierno socialista representativo es banalmente evidente. Los representantes del proletariado —a través de su control del plan y, por lo tanto, del método por el cual se extrae el plustrabajo de los productores directos— se convierten en controladores efectivos, por un tiempo, de los medios de producción. Su posición de clase individual se transforma y su capacidad para seguir representando al proletariado queda comprometida.

El secreto interno totalitario que está en el corazón del socialismo solo deja de ser contradictorio cuando se suprime la distinción entre gobernante y gobernado, cuando las masas deciden todos los asuntos importantes a través de instituciones de democracia participativa. La vida política del socialismo solo deja de ser un fraude cuando las masas deciden en los referendos cómo se distribuye su trabajo social colectivo: cuánto dedicar a defensa, cuánto a salud, cuánto a bienes de consumo, etcétera.

Pero volvamos a la cuestión de la extracción de excedentes. En el socialismo se trata de un proceso intrínsecamente totalitario, de subordinación de las partes al todo, de la fábrica al plan, del individuo al colectivo. No se produce para el beneficio privado sino para el conjunto de la sociedad. Bajo un sistema de democracia participativa, esta conformidad totalitaria podría asumir un aire democrático suizo en vez de uno fascista alemán, pero no sería menos real.

Gorbachov socavó el proceso de extracción del excedente atacando el principio totalitario. Una de sus primeras medidas fue la de permitir que las fábricas retuvieran la mayor parte de sus ganancias. De un solo golpe introdujo un principio burgués antagónico de extracción del excedente: la búsqueda de la ganancia de las empresas individuales, y sumió así a todo el sistema en el caos. Desde que se estableció la economía planificada en la URSS y hasta la época de Gorbachov, el impuesto sobre el volumen de negocios fue la principal forma jurídica mediante la cual se financió el Estado. En términos capitalistas esto equivale a cubrir

la mayor parte del gasto estatal (nuevas inversiones en infraestructura, educación, bienestar, defensa, investigación científica, pensiones, etc.) con los beneficios de las industrias nacionalizadas. Otra gran fuente de ingresos fue el impuesto al vodka. Ambas fuentes proporcionaron una base tributaria estable hasta la campaña por la abstinencia promovida por Gorbachov, que junto a su decisión simultánea de permitir que las empresas retuvieran la mayor parte de sus ganancias, desestabilizaron las finanzas del Estado y al rublo.

Pero estos impuestos eran (como Keynes percibió) solo una medida administrativa necesaria para mantener la estabilidad monetaria[2]. Los impuestos no garantizaban la obtención de un excedente ni determinaban su magnitud. La magnitud real del excedente venía determinada por el plan, cuando fijaba cuánto trabajo social debía asignarse a la producción de bienes de consumo y cuánto se destinaría a otras actividades. Una vez que el plan especificaba cuántos trabajadores debían construir nuevas plantas de acero, nuevas líneas de ferrocarril, minas, tanques y bombarderos, se obtenía realmente la proporción entre excedente y trabajo necesario. La producción de un excedente a nivel social era el resultado de decisiones políticas conscientes y explícitas. El Estado socialista, a diferencia del estado «vigilante nocturno» de la sociedad capitalista, no podía contentarse simplemente con cobrar impuestos sobre un excedente producido de manera autónoma. El Estado debía convertirse en un mecanismo para producir y dirigir realmente ese excedente. Esta es la lógica interna del modo de producción socialista, su ley básica de movimiento.

Así como la producción de plusvalía a través de la compra y explotación de la fuerza de trabajo es el secreto interno del capitalismo, determinando en última instancia la naturaleza misma de la sociedad capitalista, la apropiación socialmente planificada del excedente es el secreto interno del socialismo. De la explotación del trabajo asalariado surgen las contradicciones de clase del capitalismo. De la necesaria manifestación del excedente en términos dinerarios brotan las crisis financieras, las recesiones y los ciclos económicos que jalonan la historia del capitalismo. De la apropiación planificada del excedente bajo el socialismo surgen los antagonismos de clase y las luchas de clases del período socialista. De la forma necesariamente política de la extracción del excedente surgen los ciclos políticos del socialismo: el *stajanovismo*, las grandes purgas, la desestalinización, el Gran Salto Adelante, la Revolución Cultural.

Después de que Gorbachov hubiese socavado la base imponible, el Estado, privado de su principal forma de ingresos, recurrió a imprimir

2. La referencia a Keynes aquí se refiere a su folleto *Cómo pagar la guerra* (1940), donde hizo una similar apreciación respecto a la financiación del esfuerzo bélico en Gran Bretaña.

dinero. Las fábricas disponían de dinero extra, pero como la división del producto social seguía determinada por el plan, no podían actuar como empresas privadas convirtiendo este nuevo dinero en capital productivo. El sistema socialista de extracción de excedente fue saboteado sin disponer un sistema burgués para reemplazarlo, y la economía entró en una espiral inflacionaria.

5.2. *Precios y cálculo económico*

El «socialismo previamente existente» estaba limitado por un deficiente sistema de cálculo económico. Este aspecto es señalado por todos los críticos de derecha. Consideran, justificadamente, que el sistema de precios que operaba en la URSS hacía imposible el cálculo económico racional. Existen numerosas anécdotas que dan cuenta de esto:

> Daré un ejemplo entre muchos. Hace algún tiempo se resolvió regular, en interés del cultivo del algodón, la correlación de precios entre el algodón y los cereales, precisar los precios de los cereales que se venden a los cultivadores de algodón y elevar los precios del algodón que se entrega al Estado. En relación con ello, algunos dirigentes de nuestra economía y los camaradas que la planifican hicieron una propuesta que no pudo por menos de asombrar a los miembros del Comité Central (CC), ya que en la propuesta el precio de una tonelada de trigo casi equivalía al de una tonelada de algodón, con la particularidad de que el precio de la tonelada de cereal se igualaba al precio de una tonelada de pan. Cuando los miembros del CC observaron que el precio de una tonelada de pan debía ser más alto que el de una tonelada de cereal, debido a los gastos complementarios de molienda y cochura y que el algodón, en general, era mucho más caro que el trigo, como lo atestiguan también los precios del algodón y del trigo en el mercado mundial, los autores de la propuesta no pudieron decir nada inteligible (Stalin, *Obras Completas*, 1953).

Unos cuarenta años después de que Stalin hiciera esta observación, la política de precios había mejorado tan poco que Gorbachov podía citar el ejemplo de los cerdos alimentados con pan en las granjas colectivas porque el precio del pan era menor que el de los cereales.

Cuando los precios relativos de dos artículos difieren sistemáticamente de sus costos de producción relativos, resulta imposible escoger los métodos de producción eficientes en términos de costos. Podemos decir de acuerdo con esto que, a diferencia del capitalismo, *el «socialismo previamente existente» carecía de un mecanismo intrínseco para economizar en el uso de trabajo y elevar así su productividad.*

La justificación económica fundamental de una nueva tecnología de producción debe ser su capacidad para producir cosas con menos esfuerzo que antes. Solo mediante la aplicación constante de tales invenciones en toda la economía podemos obtener más tiempo libre para dedicarlo

al ocio o a la satisfacción de gustos nuevos y cada vez más sofisticados. Esto implica que en la producción socialista los trabajadores deben tratar siempre de economizar tiempo. El tiempo es, como dijo Adam Smith, la «moneda original» con la cual compramos a la naturaleza todo lo que necesitamos y deseamos; un momento malgastado se pierde para siempre. Un sistema socialista solo será históricamente superior al capitalismo si consigue ser mejor economizando tiempo.

Como sabemos, la riqueza de las sociedades capitalistas está repartida de manera muy desigual, pero su tendencia intrínseca a elevar la productividad del trabajo mantiene el papel progresivo de las relaciones económicas capitalistas. Si el capitalismo hubiera perdido este potencial, como creían algunos marxistas en 1930, entonces habría perdido hace mucho tiempo la competición con el bloque soviético.

En una economía capitalista, los industriales son impulsados por el deseo de ganancias a intentar minimizar los costes, que incluyen los salarios. De manera frecuente las empresas introducen nuevas tecnologías para reducir la mano de obra y los costes laborales. Es una forma muy ingenua de socialismo aquella que critica el cambio técnico con el pretexto de que provoca desempleo. La verdadera crítica que se puede hacer a las economías capitalistas a este respecto es que son demasiado lentas a la hora de adoptar mecanismos para ahorrar trabajo debido a que este es artificialmente barato.

Pero en este aspecto la URSS era todavía peor. El estado subsidiaba los alimentos, alquileres, la ropa infantil y otros bienes necesarios. El subsidio a los bienes básicos compensaba los bajos salarios monetarios. Pero los subsidios y los servicios sociales tenían que financiarse con las ganancias de las empresas estatales. Para obtener beneficios estas empresas los salarios debían mantenerse bajos, y los bajos salarios implicaban que los subsidios debían mantenerse. Lo peor de todo ello era que se alentaba a las empresas a despilfarrar el trabajo por ser tan barato. ¿Para qué introducir maquinaria automatizada moderna si el trabajo es tan barato?

5.3. *Mecanismos de planificación: ortodoxia y conservadurismo*

La Unión Soviética, por razones tanto de tipo ideológico como tecnológico, no llegó a construir el tipo de mecanismos que consideramos esenciales en nuestro libro *Towards a New Socialism*. Es cierto que al principio el sistema de planificación soviético resultó bastante eficaz. La Unión Soviética fue capaz de construir una base de industria pesada, y en particular una industria de armamento capaz de derrotar a la máquina de guerra nazi, en un tiempo muchísimo más breve que cualquier economía capitalista, aunque lo hizo a un costo muy elevado. En esa etapa de desarrollo, los métodos de planificación rudimentarios eran todavía

adecuados: la economía era mucho menos compleja desde el punto de vista tecnológico de lo que lo es en la actualidad, y los planes especificaban relativamente pocos objetivos clave a cumplir. Aun así, hay muchos relatos de grandes desajustes entre la oferta y la demanda durante el período de los primeros planes quinquenales; un enorme aumento de los insumos de mano de obra y de materiales permitió alcanzar los objetivos clave a pesar de esos desequilibrios.

Los primeros planes soviéticos no se elaboraron con arreglo al esquema descrito en *Towards a New Socialism* y que recogemos también en este libro. El procedimiento de retroceder desde una lista de objetivos de producción final hasta la lista de producción bruta requerida, y hacerlo además de manera consistente y al detalle, estaba muy lejos de la capacidad del *Gosplan* (la Agencia central de planificación). Por contra, lo habitual era que los planificadores comenzaran su labor partiendo de objetivos de producción establecidos en términos brutos: tantas toneladas de acero para 1930, tantas toneladas de carbón para 1935 y así sucesivamente. Muy posiblemente esta experiencia temprana tuvo un efecto perjudicial sobre el mecanismo económico de los años posteriores. Dio lugar a una especie de «productivismo» en el que la obtención de abultados resultados para los principales productos industriales intermedios llegó a ser considerado como un fin en sí mismo[3]. Sin embargo, desde el punto de vista del esquema *input-output*, lo que en verdad se debe economizar en la medida de lo posible son los bienes intermedios. El objetivo debe ser producir las cantidades mínimas de carbón, acero, cemento, etc., que sean consecuentes con el volumen deseado de productos finales. En cualquier caso, después del período de reconstrucción de posguerra, cada vez se hacía más evidente que el tipo de sistema de planificación heredado de los años treinta era incapaz de desarrollar una economía dinámica y tecnológicamente avanzada que pudiese satisfacer la demanda de los consumidores. Ciertos sectores prioritarios como la exploración espacial mostraron éxitos notables, pero el hecho de que esos éxitos no pudieran generalizarse parecía ser una característica inherente del sistema. La contrapartida a la prioridad dada a los sectores estratégicos fue la relegación de la producción de bienes de consumo. A lo largo de los años sesenta y setenta, los repetidos intentos de reforma de uno u otro tipo fueron básicamente un fracaso, lo que condujo al notorio estancamiento de los últimos años de Brezhnev.

3. Es de notar que Stalin (1953) se vio obligado a cuestionar la idea de que el propósito básico de la actividad económica bajo el socialismo era la producción misma (véanse sus críticas al camarada Yarochenko). Al igual que su crítica de los «excesos» de la colectivización forzada en la agricultura en *Dizzy with Success* (1930, reimpreso en Stalin, 1955), este es sin duda un caso en el que Stalin ataca tardíamente una visión o práctica que había alentado anteriormente.

¿Por qué se produjo este resultado? Un aspecto técnico que se sugiere es el estado de las infraestructuras informáticas y de las telecomunicaciones soviéticas de la época. Hemos argumentado que es posible una planificación eficaz y detallada utilizando la tecnología informática occidental actual, pero la tecnología disponible por parte de los planificadores soviéticos en los años setenta era comparativamente muy primitiva. Este aspecto es importante, y volveremos sobre él, pero solo es una parte de la historia y conviene destacar también otras consideraciones.

Es bien sabido que la adhesión oficial de la Unión Soviética a la ortodoxia «marxista» impidió la adopción de métodos racionales de planificación. Los nuevos enfoques en materia de planificación eran generalmente considerados con sospecha, incluso aquellos que no tenían nada que ver con la introducción de relaciones de mercado. Con respecto al método *input-output*, Augustinovics (1975, 137) ha señalado la doble ironía de que este método «fuese acusado de introducir de contrabando el mal de la planificación comunista en la economía libre y el mal de la ideología burguesa en la economía socialista». Treml (1967, 104) también sugiere que la idea de iniciar el proceso de planificación a partir de los objetivos finales de producción era visto por los guardianes oficiales de la ortodoxia como una práctica orientada al consumo y, por lo tanto, «burguesa». Del mismo modo, el revolucionario trabajo de Kantoróvich sobre programación lineal fue rechazado durante mucho tiempo.

Parece ser que lo peor de este tipo de rechazo ideológico a la innovación teórica quedó superado en torno a 1960. Pero aunque el análisis *input-output* y la programación lineal recibieran finalmente algún tipo de bendición oficial, estas técnicas permanecieron marginadas en los procedimientos efectivos de planificación de la Unión Soviética. Esto se debió en parte a los problemas de cómputo aludidos anteriormente, que impidieron que los métodos *input-output* pudieran reemplazar al tipo de cálculo mucho más rudimentario de los «balances materiales» para la totalidad de los bienes que incluía (y que era solo un subconjunto relativamente pequeño de la lista completa de artículos producidos en toda la economía)[4]. A continuación indicamos otras razones.

En primer lugar, hubo una perjudicial «desconexión» entre las actividades rutinarias de las agencias de planificación estatal *Gosplan* y Gossnab (carentes de una base teórica adecuada y dirigidas *ad hoc* por las presiones políticas del Politburó) y el desarrollo de la teorización matemática sobre planificación en los institutos de investigación. Esta desconexión presentaba dos dimensiones. Por un lado, los «planificadores en la prácti-

4. Para las limitaciones en el tamaño de los sistemas de *input-output* que los planificadores consideraban capaces de tratar, véase Treml (1967), Ellman (1971), Yun (1988), Treml (1989).

ca» se resistieron a la innovación incluso cuando esta resistencia no estaba justificada en términos ideológicos. Pasar a un sistema de planificación basado en la producción final (y no en la bruta), como hemos recomendado, habría supuesto un cambio sustancial con respecto al patrón soviético tradicional, una modificación que el *Gosplan* era reacio a acometer. Como señala Kushnirsky, «puesto que la demanda de bienes y servicios en la economía soviética se sustituye por una demanda 'satisfecha', que se deriva del nivel de producción, los planificadores creen que pueden determinar con mayor precisión los planes de producción que los componentes de la demanda final» (Kushnirsky, 1982, 118). Traducción: es más fácil para los planificadores producir lo que ellos quieran que lo que la gente realmente quiere. Ejemplos de este tipo de actitud podrían multiplicarse; véase Cottrell y Cockshott (1993) para más detalles.

El otro aspecto del dilema radica en la naturaleza esencialmente abstracta de gran parte del trabajo teórico realizado en los institutos de investigación. Llegaron a desarrollar buenas ideas para la planificación a nivel micro (por ejemplo, la programación lineal de Kantoróvich), pero gran parte del trabajo realizado sobre la «planificación óptima» del conjunto del sistema era desalentadoramente abstracto, ya que requiere especificar con carácter previo algún tipo de «función de bienestar social» o medida general de «utilidad social»[5]. Mientras hacían pequeños progresos en esta quijotesca tarea, los teóricos de la «planificación óptima» contribuyeron al «enfriamiento del interés» en los métodos *input-output* descritos por Tretyakova y Birman (1976, 179):

> Solo aquellos modelos y métodos que llevaran a resultados óptimos merecían atención. En la medida en que quedó claro casi desde el primer momento que un modelo óptimo no podía construirse sobre la base del modelo *input-output*, sencillamente muchos perdieron el interés en este último.

Es digno de mención, por cierto, que S. Shatalin —autor del fugazmente famoso pero absurdamente impracticable plan de los «500 Días» para la introducción del capitalismo en la URSS en 1990— fuese en una encarnación anterior el autor de una propuesta igualmente impracticable para optimizar el plan. (Véase el relato de Ellman, 1971, 11, donde se cita a Shatalin discutiendo tanto de *input-output* como de «planificación óptima» y afirmando que solo esta última es «realmente científica»).

El caso es que nuestras propuestas en *Towards a New Socialism* —aunque ciertamente dependen de sofisticados sistemas de informa-

5. Además de este tipo de problemas, Kushnirsky señala la mala calidad de los estudios de tecnología de planificación realizada en los institutos de investigación en el contexto del proyecto ASPR. Constató que las cuentas producidas en los institutos no eran susceptibles de presentación algorítmica, y «era difícil determinar el propósito de estos materiales» (1982, 124).

ción— son relativamente robustas y sencillas. En ellas no se intenta definir a priori ningún criterio de «utilidad social» o de optimalidad; más bien la utilidad social de la producción se revela (*a*) a través de la decisión democrática del reparto de los recursos entre grandes sectores, y (*b*) para los medios de consumo, a través de un mecanismo que relacione los «precios que vacían el mercado» (según la demanda) con los valores-trabajo.

Otra razón que explica el fracaso de los intentos de reforma del sistema de planificación soviético en el período comprendido entre los años sesenta y principios de los ochenta fue la idea —por lo visto defendida por la dirección del PCUS— de que la aplicación de nuevos métodos matemáticos o computacionales ofrecía una medida insuficiente o «indolora» para mejorar el funcionamiento de la economía, por ser un vía que no alteraba de manera fundamental el sistema existente (a diferencia de la introducción generalizada de las relaciones de mercado). Cuando en verdad, los métodos técnicos avanzados solo podrían producir beneficios reales en el contexto de una revisión del sistema económico en su conjunto, que incluya, entre otras cosas, una reevaluación y aclaración de los objetivos y de la lógica de la planificación, así como la reorganización de los sistemas para evaluar y recompensar el rendimiento de las empresas.

Examinemos el tipo de sistema de planificación que esbozamos en el capítulo 8 de *Towards a New Socialism*, en el cual se decide aumentar la producción de los medios de consumo que muestren una relación «precio que vacía el mercado» (expresados en fichas laborales) respecto al valor-trabajo superior a la promedio, y reducirla para aquellos productos que muestran una relación por debajo de dicho promedio. Este sistema premia de forma efectiva (con una mayor asignación de mano de obra y de medios de producción) a las empresas que hagan un uso particularmente eficaz del trabajo social. Por lo tanto, las empresas tendrán un incentivo para emplear los métodos que les permitan economizar trabajo (tanto directa como indirectamente) por unidad de producto. Pues bien, se requeriría un mecanismo de este tipo para romper con el patrón soviético tradicional por el cual las empresas se limitaban a cumplir las cuotas de producción del plan que eran más fácilmente alcanzables y no tenían interés en mejorar su propia eficiencia.

5.4. *Tecnología informática*

Hemos demostrado la viabilidad de nuestras propuestas de planificación sobre la base de la última generación de superordenadores occidentales, y no hay ninguna duda de que en comparación con ella, la tecnología informática soviética era muy primitiva. Goodman y McHenry (1986, 329) describen el estado de la industria informática soviética a mediados de

los años ochenta y señalan que el sustancial retraso con los países occidentales se explica parcialmente por el aislamiento de esa industria: «ninguna comunidad informática, incluida la de los Estados Unidos, podría avanzar a su ritmo actual si tuviera severamente restringidos sus contactos con el resto del mundo».

Si bien nos pareció conveniente tomar los supercomputadores como punto de referencia para elaborar nuestros cálculos, hemos expuesto en otro lugar (Cockshott y Cottrell, 1989, apéndice) que ese mismo objetivo podría lograrse —más lentamente, pero dentro de un marco temporal asumible a efectos prácticos— mediante una red distribuida de ordenadores personales en las empresas y que estén comunicados con un ordenador central relativamente modesto. Desde esta perspectiva, la restricción técnica más grave en el caso soviético era el atraso del sistema de telecomunicaciones y no tanto la capacidad de computación. Goodman y McHenry (1986) llaman la atención sobre la lentitud y la falta de fiabilidad del sistema telefónico soviético así como de los problemas de encontrar enlaces que fueran lo suficientemente buenos como para la transmisión de datos. También citan la sorprendente estadística de que hasta 1985 solo el 23 % de las familias urbanas tenían teléfono.

Una vez más, debemos señalar que no pretendemos sobreestimar la tecnología. Los sistemas de información económica desarrollados por Stafford Beer en el Chile de Allende (descrito en Beer, 1975) muestran lo que se podría hacer con recursos modestos siempre que exista voluntad política y claridad teórica sobre los objetivos del sistema. Si la Unión Soviética hubiera tenido igualmente claro lo que esperaba lograr a través de la informatización de la planificación —aunque fuese imposible implementar desde el inicio todo lo que esperaban—, habría estado en condiciones de explotar los nuevos desarrollos de las tecnologías informáticas y de la comunicación a medida en que iban apareciendo. A decir verdad, parece que los economistas soviéticos —o al menos los que eran atendidos por la dirigencia política bajo Gorbachov— estaban poco interesados en desarrollar los tipos de algoritmos y sistemas informáticos que hemos discutido. A mediados de los ochenta era evidente que habían dejado de creer en el potencial de una planificación eficiente, y muchos de ellos se habían subido al carro de la renacida economía de libre mercado representada por las administraciones de Reagan y Thatcher.

6. DEFENSA DE LA DEMOCRACIA DIRECTA

El proceso de extracción del excedente mediante la planificación es un proceso potencialmente contradictorio que puede dar lugar a antagonismos de clase donde la aristocracia estatal se enfrente a la clase obre-

ra. El proceso de lucha entre estas dos clases se caracteriza por una dinámica compleja en la que se generan constantemente tendencias hacia la restauración capitalista. La aristocracia estatal, aunque propensa a la corrupción y al uso privado de los recursos públicos, solo pudo consumir de manera personal una pequeña parte del excedente. Esto contrasta con la situación de los países capitalistas afianzados, donde una gran parte de la plusvalía termina financiando el consumo personal de las clases altas. La aristocracia estatal tuvo la oportunidad de consumir recursos públicos solo en virtud de su posición pública en un estado que se declaraba igualitario.

Su consumo privado, por lo tanto, parecía intrínsecamente vergonzoso y solo se podía justificar, si acaso, por los antecedentes en tanto que patriotas y veteranos revolucionarios. A medida que fue pasando la generación revolucionaria, sus sucesores miraban con anhelo el mundo capitalista, que proporcionaba a gente como ellos no solo un estilo de vida mucho mejor, sino también uno en el que el lujo era legítimo y no vergonzoso.

La tendencia hacia la restauración capitalista se mantuvo bajo control mediante la política, ya fuese el «poder soviético», la tiranía, la dictadura del partido comunista o el entusiasmo revolucionario de las masas. Nuestro punto de vista es, sin rodeos, que las clases revolucionarias en la sociedad socialista no lograron descubrir una forma estatal adecuada para la tarea de preservar y desarrollar el socialismo a largo plazo. Las formas características del Estado socialista han sido, hasta la fecha, la tiranía revolucionaria o la aristocracia revolucionaria. La tiranía es funcional mientras el héroe-rey original sobreviva. Como lo demuestra Castro, ello puede ser bastante tiempo, pero es algo difícil de mantener. La aristocracia revolucionaria, o el «papel dirigente del partido comunista», independiente de la mortalidad individual sobrevivió más tiempo. El gobierno del partido leninista comienza como el gobierno de los representantes más conscientes y abnegados de los oprimidos, pero por la ley de hierro de la decadencia de la aristocracia se transforma en una oligarquía egoísta.

Contra estas formas políticas, los reformistas y los entusiastas revolucionarios han planteado dos alternativas.

1. Desde la derecha socialdemócrata surgió la defensa de la «democracia» parlamentaria convencional. Esta ha sido la posición coherente y honorable de los socialdemócratas, que se remonta a la crítica de Karl Kautsky a la naciente URSS. En lugar de la monarquía socialista, o la dictadura del partido, han defendido elecciones parlamentarias libres y abiertas.

2. Desde la extrema izquierda surgió una defensa de un Estado tipo Comuna de París. En este caso, los delegados debían ser elegidos por los distritos, revocables por sus electores, y recibir un ingreso no superior al salario medio de los trabajadores.

Consideramos que existen buenos motivos, tanto desde la razón como desde la experiencia, para rechazar ambas alternativas en favor de la democracia directa.

El gobierno parlamentario, que obtiene su legitimidad por las elecciones periódicas, suele presentarse al mundo moderno simple y llanamente como «la democracia». Nosotros lo vemos de manera diferente. Consideramos, como Lenin, que es la forma más perfecta de gobierno de los ricos. Consideramos, como enseñó Aristóteles, que las elecciones son siempre y en todas partes la marca de un Estado aristocrático más que democrático. La experiencia nos enseña que los elegidos para el parlamento son siempre, en todas partes, no representativos de quienes los eligen. Cualquiera que sea el indicador que consideremos (clase, género, raza, riqueza o educación) los elegidos son más privilegiados que quienes los votan. Desde el punto de vista social, los elegidos son siempre más representativos de las clases dominantes de la sociedad que de la masa de la población. Una vez elegidos tenderán siempre a representar los intereses de las clases de donde surgen. Hay infinidad de elementos para explicar este hecho, pero todos se reducen a lo mismo. Aquellas características que definen a alguien en una sociedad como «distinguido», como alguien con las mejores cualidades, son también las características que le ayudan a ser elegido en el procedimiento electoral parlamentario.

Por lo tanto, no nos sorprendió que la instauración de elecciones libres y limpias en Europa del Este condujera inmediatamente al establecimiento del poder burgués, marcado simbólicamente por el desarme del nuevo gobierno húngaro de las milicias en las fábricas. La URSS era un caso diferente. Allí, la extraña preferencia de la población por los candidatos comunistas significaba que el camino hacia la «democracia» tenía que pasar por la prohibición del PCUS que acometió Yeltsin y el posterior uso de tanques para bombardear el parlamento ruso.

Entre quienes defendían las elecciones parlamentarias abiertas en el bloque socialista estaban los principales defensores conscientes de la restauración capitalista, que arrastraron con ellos a unos ingenuos socialdemócratas. Por contra, los partidarios de un estado del tipo de la Comuna de París querían reformar y asegurar el sistema socialista. El único problema fue que Stalin llegó antes. La Constitución de la URSS de Stalin ya estaba modelada conforme al Estado de la Comuna: era un Estado de los Consejos, con los delegados del pueblo elegidos y sujetos a revocación. Esta forma constitucional no era más que una máscara para el gobierno del partido comunista. ¿Por qué si no Lenin había sido un enérgico defensor del Estado tipo Comuna?

Al igual que veía a la república parlamentaria como la forma ideal de gobierno burgués, Lenin consideraba al Estado de los Consejos, la República soviética, como la forma ideal de dictadura obrera. Sin embargo, lo

fundamental de su recuperación de la consigna «blanquista» de dictadura obrera fue el partido revolucionario blanquista-leninista. Así como el dominio de la Comuna de París por los blanquistas e internacionalistas fue la clave para que ganasen el poder, el dominio de los sóviets por los bolcheviques era la condición *sine qua non* del verdadero poder soviético. En la mayoría de las crisis revolucionarias se producen proto-Estados de los Consejos, siendo el ejemplo europeo más reciente el de Portugal en 1975. La existencia de estas formas de poder genera una profunda crisis de legitimidad que debe resolverse rápidamente, ya sea en favor del parlamento o en favor de los consejos. Si los consejos están dominados por un partido revolucionario y se producen simultáneamente sublevaciones militares, todo ello puede conducir a una revolución socialista. Sin las sublevaciones o sin el dominio del partido revolucionario, el parlamento acaba ganando.

La idea izquierdista de que un Estado de Consejos se utilice para dominar a la aristocracia de algún estado socialista existente ha sido intentada, como sabemos, una sola vez por la izquierda de Shangái durante la Revolución Cultural en China. Aunque ello produjo la mayor sacudida jamás experimentada por una aristocracia socialista, el intento finalmente fracasó. Los comités revolucionarios establecidos durante la Revolución Cultural acabaron siendo dominados por el partido comunista (PC) tanto como lo habían sido los sóviets rusos. Consideramos que es inevitable que en un país socialista con un PC bien implantado, los órganos representativos de base sean dominados por el PC o por representantes de la reacción. La abrumadora mayoría de los socialistas convencidos militarán en el PC, y su experiencia y disciplina política les permitirá dominar fácilmente a unas organizaciones de base donde el tenor general será prosocialista. Las ocasiones en que las organizaciones de base se vuelven claramente anti-PC tienden a coincidir con situaciones en que estuvieron dominadas por facciones procapitalistas de los intelectuales y las clases medias, siendo el ejemplo más destacado el de Solidaridad en Polonia. Quienes defendían un ideal Estado consejista contra el Estado soviético existente lo que hacían era intentar ocupar un terreno político que no puede existir, pues para que el Estado de los consejos exista, el PC tendría que ser abolido. Trotsky tuvo el buen sentido de ver las implicaciones de esto en Kronstadt. Alrededor de setenta años después, algunos de sus autoproclamados seguidores acabaron aplaudiendo la suspensión del PCUS por Yeltsin.

Para poder avanzar debemos reconocer la vacuidad de la pretensión de las instituciones electivas para el título de democracia. No importa si la institución se denomina parlamento o consejo, en la medida en que sus miembros se seleccionen por elección, está asegurado que los representantes no serán representativos. Ese puesto será ocupado por el grupo

social dominante en la sociedad: las clases de los negocios y profesionales en la sociedad burguesa, o la aristocracia revolucionaria y el partido en una sociedad socialista. Creemos, por lo tanto, que la única alternativa viable es la democracia directa.

7. SOCIALISMO *VERSUS* COMUNISMO

Nuestro libro se titulaba *Towards a New Socialism*, pero esencialmente era una elaboración de lo que Marx llamó la primera etapa del comunismo. Que el título se refiriese al socialismo más que al comunismo fue una adaptación al clima político de la época. La edición inglesa del libro salió en el nadir del socialismo. En el tiempo transcurrido desde entonces el avance del neoliberalismo se ha ralentizado. Ha surgido un movimiento anticapitalista internacional aunque todavía no existe un nuevo movimiento socialista internacional. Es inevitable que aumenten los lectores interesados en una alternativa coherente al capitalismo. Pero fue muy complicado a comienzos de los años noventa encontrar un editor dispuesto a imprimir un libro que abogara por el socialismo. Se consideraba que un título que defendiese explícitamente el comunismo habría dificultado su difusión o habría reducido el número de lectores. El socialismo era la piel de cordero para nuestro lobo comunista. Pero todo ello nos obliga a ahora a explicar lo que entendemos por socialismo y comunismo.

Reiterando lo dicho, lo que propugnamos se refiere a la primera etapa del comunismo. Lo llamábamos socialismo por conveniencia política. Rechazamos, por tanto, la visión ortodoxa soviética que contempla el socialismo como un período prolongado durante el cual se desarrollan las fuerzas productivas en preparación de un eventual comunismo. Lo que objetamos no es tanto la idea de que el sistema soviético fuese socialista, ni tampoco el intento de desarrollar con rapidez las fuerzas productivas, como la concepción del comunismo que ello implica. Tanto el PCUS como los partidos trotskistas occidentales compartían en realidad una problemática común cuando se trataba de pensar sobre el comunismo. Concebían el comunismo como una etapa posterior al socialismo que se basaba en la abundancia material donde rige la distribución gratuita de medios de consumo. Aquí la secuencia de desarrollo se concibe como: capitalismo → socialismo → comunismo. Pero esto no es lo que formuló Marx, que fue: capitalismo → dictadura del proletariado → primera etapa del comunismo → segunda etapa de comunismo. En *El Estado y la Revolución*, Lenin equiparó la primera etapa del comunismo con el socialismo (Lenin, 2012) y trató a ambos como si fuesen sinónimo de la propiedad pública de los medios de producción. Esta formulación fue adoptada entonces por todas las tradiciones políticas que se basan en el leninismo.

Pero en nuestra opinión esto resulta inadecuado por cuanto representa una simplificación excesiva de lo que señalaba Marx.

El socialismo, definido como la propiedad pública de los medios de producción, no equivale a la primera fase del comunismo de Marx, porque esta presuponía la eliminación del dinero y el tránsito a un sistema de cálculo económico basado en el tiempo de trabajo. El socialismo, tal como lo define Lenin, puede ser bastante compatible con la supervivencia prolongada del dinero. La URSS posterior a la colectivización era socialista en el sentido de Lenin, pero persistía el dinero al igual que los salarios y las formas mercantiles. Esta permanencia del dinero no se contemplaba como un fenómeno de corto plazo que durase tal vez cinco o diez años, sino como algo que debía persistir a lo largo de décadas, y de hecho persistió durante medio siglo. El efecto de la formulación de Lenin fue hacer invisibles las características específicas de la primera fase del comunismo según Marx. Desapareció la noción del cálculo y del pago en términos de trabajo y, con ella, cualquier base programática para alcanzar la primera fase del comunismo como una tarea precisa.

Debe quedar claro que el pago en términos dinerarios permitió disparidades significativas en el pago por hora de trabajo. Estas podían presentarse ideológicamente como «pago según el trabajo», aunque diferenciado según la calidad de la mano de obra. Si bien en esas economías no existían formas de ingresos de propiedad tales como el interés, las rentas o los dividendos, la idea de que salarios monetarios tan diferentes eran todos ellos «pagos según el trabajo» representaba una ficción ideológica del mismo tipo que la idea de la economía burguesa cuando dice que los salarios, los precios y las ganancias son todos equivalentes en tanto que pagos a los «factores de producción».

Lo que permaneció del comunismo en el punto de vista leninista fue la segunda fase de Marx: «de cada cual de acuerdo a sus capacidades, a cada cual según sus necesidades». Se veía el trayecto hacia este objetivo como el paso desde la provisión de bienes de consumo gratis o subsidiados, a una situación final donde toda distribución sería gratuita e ilimitada. Estamos en completo desacuerdo con esta concepción. Creemos que se basa en un malentendido acerca de la distribución según las necesidades y que tiene consecuencias perniciosas.

1. Al combinarse con el pago monetario por el trabajo, asentó un sistema de cálculo económico que frenaba sistemáticamente la productividad laboral.

2. Hizo del comunismo un espejismo en constante alejamiento, pues por mucho que aumentara la productividad del trabajo, nunca resultaba suficiente para permitir la distribución gratuita de todos los bienes.

La distribución según las necesidades no es lo mismo que una distribución gratuita e ilimitada. En el Servicio Nacional de Salud británico,

el tratamiento médico es gratuito en el momento en que exista la necesidad[6]. Pero esa distribución gratuita solo funciona porque existe alguna valoración relativamente objetiva de la necesidad por parte de los médicos, combinada con listas de espera para los tratamientos (más un elemento de privatización). Esto es muy distinto a decir que la distribución gratuita de ropa, por ejemplo, sería un caso de «a cada cual según sus necesidades». Si en general los bienes de consumo se distribuyeran gratuitamente, ello conduciría al derroche o, alternativamente, a una uniformidad de tipo militar si se restringiese este despilfarro.

Marx no habla de distribución gratuita, sino de «a cada cual según sus necesidades». Esto es más compatible con el modelo seguido por los estados del bienestar socialdemócratas de hacer pagos suplementarios a los discapacitados, estudiantes, familias numerosas, etc. El pago según las necesidades presupone algún procedimiento para establecer socialmente esas necesidades. En este sentido, el capitalismo del estado del bienestar prefigura el comunismo, pero lo hace en una economía monetaria con amplios diferenciales de ingreso. La diferencia entre la primera y la segunda fase del comunismo es ahora mucho menor que en la época de Marx, cuando no existía ningún estado del bienestar. El principio distributivo según las necesidades para algunos sectores de la economía ya ha sido aceptado en Canadá y en la mayoría de los países capitalistas europeos, y gran parte de esto sería transferido al comunismo. Las personas con necesidades especiales recibirían gratuitamente bienes y servicios específicos para los que tuviesen necesidad, o se les otorgaría tiempo de trabajo adicional para que puedan adquirir lo que necesiten en las tiendas sociales.

8. EL DEBATE SOBRE EL CÁLCULO SOCIALISTA

En este apartado ofrecemos un breve resumen del debate sobre el cálculo socialista de los años veinte y treinta, e indicamos algunas de las conexiones entre los argumentos expuestos en aquel momento y los aspectos que abordamos en *Towards a New Socialism*. Una discusión completa del debate histórico se puede encontrar en Cockshott y Cottrell (1993a). Aquí nos centramos en la intervención de Ludwig von Mises, en la respuesta de Oskar Lange, y en las respuestas posteriores de Mises y Hayek.

En 1920, con el triunfo bolchevique en la guerra civil rusa y el espectro del comunismo amenazando Europa una vez más, Mises escribió su clásico artículo sobre «El cálculo económico en el sistema socialista».

6. Con la excepción de los cargos por prescripciones médicas fuera del hospital. Estos se gravan a una tasa fija no relacionada con el valor de los productos básicos dispensados.

Sus afirmaciones eran sorprendentes y, de poder mantenerse, aparentemente devastadoras para la causa del socialismo. La concepción marxista dominante del socialismo implicaba la supresión de la propiedad privada sobre los medios de producción y la abolición del dinero, pero Mises argumentó que «cada paso que nos aleja de la propiedad privada de los medios de producción y el uso del dinero nos lleva también lejos de la economía racional» (1935, 104). La economía planificada de Marx y Engels se encontraría inevitablemente «tanteando en la oscuridad», produciendo «el resultado absurdo de un aparato sin sentido» (*ibid.*, 106). Los marxistas habían contrapuesto la planificación racional a la supuesta «anarquía» del mercado, pero, según Mises, tales afirmaciones carecían de fundamento; más bien, la abolición de las relaciones mercantiles destruiría la única base apropiada para el cálculo económico, a saber, los precios de mercado. Por muy bien intencionados que fueran los planificadores socialistas, sencillamente carecerían de bases para tomar decisiones económicas sensatas: el socialismo no era otra cosa que la «abolición de la economía racional».

¿Cómo llega Mises a esta conclusión? Su argumento implica, en primer lugar, una definición de lo que es la racionalidad económica y, en segundo lugar, una enumeración supuestamente exhaustiva de los posibles métodos para la toma de decisiones económicas racionales; la tarea que se propuso fue demostrar que ninguno de estos métodos podría ser aplicado en el socialismo.

En cuanto a la naturaleza de la racionalidad económica, Mises tenía presente el problema de producir el máximo resultado útil posible (satisfacción de deseos) sobre la base de un conjunto dado de recursos económicos. El problema también puede expresarse a la inversa: cómo elegir el método de producción más eficiente para minimizar el coste de producir un determinado resultado útil. Mises vuelve repetidamente a esta última formulación en su crítica al socialismo, con ejemplos como el de construir un ferrocarril o construir una casa[7]: ¿cómo pueden los planificadores socialistas calcular el método de costo mínimo para lograr estos propósitos?

En cuanto a los medios para la toma racional de decisiones, Mises identifica tres posibles candidatos: la planificación en especie (*in natura*); la planificación con la ayuda de una «unidad de valor objetivamente reconocible» independiente de los precios de mercado y del dinero, como puede ser el tiempo de trabajo; y el cálculo económico basado en los precios de mercado. Consideramos a continuación estas tres posibilidades.

7. El ejemplo del ferrocarril está en Mises (1935, 108). El ejemplo de la construcción de viviendas está en *La acción humana* (Mises, 1949, 694).

8.1. *Planificación en especie*

El problema es el de decidir cómo implementar recursos que están dados para maximizar el efecto útil resultante. Esto implica algún tipo de «juicio de valor» (es decir, la evaluación del efecto útil). En el caso de los bienes de consumo final (en la terminología de Mises, «bienes de orden inferior»), es algo bastante sencillo y no requiere ningún cálculo real como tal: «En general, el hombre que conoce su propia mente está en condiciones de valorar los bienes de orden inferior» (1935, 96). Y en sistemas económicos muy simples, esta valoración inmediata puede extenderse a los medios de producción:

> No sería difícil para un agricultor que se encuentre aislado económicamente el llegar a distinguir entre ampliar el pastoreo y aumentar la actividad de la caza. En tal caso, los procesos de producción involucrados son relativamente cortos y los gastos e ingresos implicados pueden estimarse fácilmente. [...]
>
> En los estrechos confines de una economía doméstica, por ejemplo, donde el cabeza puede supervisar toda la gestión económica, es posible determinar la importancia de los cambios en los procesos de producción, sin tales ayudas mentales [como el cálculo monetario], y todavía con más o menos exactitud (*ibid.*, 96, 102).

En estos casos podemos hablar de planificación en especie, sin la intermediación de ninguna unidad de cuenta como el dinero (o el tiempo de trabajo). La cuestión es que las «manzanas y las naranjas» *pueden* compararse en términos de su valor de uso subjetivo, y en los casos donde la conexión entre la asignación de los medios de producción y la producción de determinados valores de uso resulte evidente, quizás sea suficiente para conseguir la eficiencia.

Los límites a dicha planificación en especie vienen dados por el grado de complejidad de los procesos de producción. En algún momento se hace imposible lograr una visión clara de las interconexiones relevantes; más allá de este punto, la asignación racional de recursos requiere el empleo de alguna «unidad» objetiva en la que se puedan expresar los costes y las ganancias. Curiosamente, la imposibilidad de planificar en especie para sistemas complejos la discute explícitamente Mises en términos de la capacidad de la mente humana:

> *La mente de un solo hombre*, por astuta que sea, es demasiado débil para poder comprender la importancia de cualquiera de los incontables bienes de orden superior [aquellos que no satisfacen directamente las necesidades humanas pero que se utilizan para producir bienes de orden inferior, que si las satisfacen directamente]. Ningún hombre puede dominar jamás todas las posibilidades de producción, por ser innumerables, como para estar en

condiciones de hacer inmediatamente juicios claros de valor sin la ayuda de algún sistema de cálculo (1935, 102, énfasis añadido).

¿Pero se podría conseguir por medios diferentes a los de la mente humana la planificación en especie para sistemas complejos? El principal argumento a favor la planificación que presentamos en nuestro libro implica el uso del tiempo de trabajo como una unidad de cuenta (y por tanto no entraría en la categoría de planificación pura en especie), pero a pesar de ello planteamos que los avances en la inteligencia artificial, particularmente el trabajo en redes neuronales, resultan apropiados para este propósito[8].

Mises argumentaba, en efecto, que la optimización en sistemas complejos implica necesariamente la aritmética, en forma de la maximización explícita de una función objetivo escalar (el beneficio bajo el capitalismo sería el caso paradigmático). Pero el cálculo aritmético puede entenderse como un caso particular del fenómeno más general de la computación o simulación. Lo que un sistema de control requiere es la capacidad de calcular, sea ese sistema de control un conjunto de empresas que operan en el mercado, una agencia de planificación, un piloto automático de un avión o el sistema nervioso de una mariposa. En modo alguno se necesita que el cálculo proceda por medios aritméticos, lo importante es que el sistema de control sea capaz de modelar los aspectos significativos del sistema que hay que controlar. Las empresas lo hacen mediante el control de *stocks* y la contabilidad, donde anotaciones escritas modelan la localización y el movimiento de las mercancías. Al efectuar estas anotaciones se siguen las reglas de la aritmética; la posibilidad de aplicar la aritmética a este problema se basa en que la teoría de los números es un modelo para las propiedades de las mercancías.

Consideremos ahora el ejemplo de un sistema de control neuronal. Una mariposa en vuelo tiene que controlar sus músculos torácicos para dirigir su movimiento hacia objetos, frutas o flores, que le proporcionen fuentes de energía. Al hacerlo, tiene que calcular cuál de los posibles movimientos del ala es probable que la acerquen más al néctar. Diferentes secuencias de movimientos musculares tienen diferentes costes en términos de consumo de energía y conllevan diferentes beneficios en términos de néctar. El sistema nervioso de la mariposa tiene la tarea de optimizar con respecto a estos costes y beneficios, utilizando métodos de cálculo no aritméticos. La continua supervivencia de la especie es testimonio de su capacidad computacional. Parece que las redes neuronales son capaces de

8. Los resultados de la teoría de las redes neuronales, también conocidos como procesamiento distribuido paralelo, se presentan en Rumelhart *et al.* (1986). Narayanan (1990) ofrece un resumen útil de estos temas.

producir un comportamiento óptimo (o al menos altamente eficiente), incluso cuando se enfrentan a restricciones extremadamente complejas, sin reducir el problema a la maximización (o minimización) de un escalar.

Es probable que una agencia de planificación tenga que hacer un amplio uso de la aritmética y, ciertamente, si se quiere tomar decisiones localizadas sobre el empleo óptimo de recursos mediante métodos aritméticos, entonces el argumento de Mises sobre la necesidad de reducir los diferentes productos a un denominador común con fines de cálculo es en esencia correcto. Sin embargo, si se desea optimizar globalmente toda la economía, pueden resultar más apropiadas otras técnicas computacionales que tienen mucho en común con la forma en que se cree que funcionan los sistemas nerviosos, y en principio estas formas de cómputo se pueden realizar sin recurrir a la aritmética.

Por supuesto, sería improcedente criticar a Mises por no haber tenido en cuenta los avances informáticos que se han producido mucho tiempo después de que él escribiera. Probablemente tanto él como Hayek tenían razón al señalar que las propuestas de planificación en especie planteadas en 1919 por Neurath y Bauer, sobre la base de la experiencia de las economías de guerra, eran muy problemáticas en condiciones de paz[9]. Pero es una observación apropiada para los críticos contemporáneos del socialismo, ansiosos por recuperar los argumentos de Mises, quienes no deberían repetir los argumentos acríticos sobre la planificación en especie que se realizaron antes de que la naturaleza de la computación fuese comprendida[10].

8.2. *Uso de los valores-trabajo*

Habiendo rechazado la posibilidad de planificar en especie, Mises pasa a considerar la posibilidad de que los planificadores puedan hacer uso de una «unidad de valor objetivamente reconocible», es decir, alguna propiedad medible que tengan los bienes, para realizar sus cálculos económicos. El único candidato que encuentra Mises para tal unidad de medida es el contenido en trabajo de las mercancías, como en las teorías del valor de Ricardo y de Marx. Sin embargo, Mises rechaza tomar el traba-

9. Véase Hayek (1935, 30-31). Mises menciona a Neurath en la p. 108 de la misma obra. Se refieren a los libros de Neurath y Bauer (*Durch die Kriegswirtschaft zur Naturalwirtschaft* y *Der Weg zum Sozialismus*, respectivamente, ambos publicados en 1919, que no parecen estar disponibles en traducción al inglés).

10. Cockshott (1990) presenta una propuesta específica para equilibrar un plan económico en presencia de restricciones en términos del *stock* de determinados medios de producción, basándose en la idea de *simulated annealing* de la literatura neural. Esta propuesta implica el uso de la aritmética —esencialmente la minimización de una función de pérdida en relación con un vector deseado de resultados finales— pero señala el camino para la aplicación de las técnicas de inteligencia artificial a la planificación económica.

jo como unidad de valor. Tiene dos argumentos importantes, cada uno de los cuales pretende demostrar que el contenido de trabajo no puede proporcionar una medida adecuada del coste de producción.

En primer lugar afirma que la valoración en términos del tiempo de trabajo incorporado implica necesariamente desatender el coste asociado al uso de los recursos naturales no reproducibles. En segundo lugar, sostiene que el tiempo de trabajo no es algo homogéneo: es engañoso, dice, agregar horas de trabajo en relación a aspectos como la habilidad o la intensidad de los trabajos. En una economía capitalista, el mercado de trabajo proporciona un conjunto de salarios que hacen que los trabajos de distinta calidad sean conmensurables, pero en una economía socialista sin mercado de trabajo no puede haber ningún medio racional de medida.

Las afirmaciones de Mises sobre estos puntos forman parte de los antecedentes de nuestros argumentos en *Towards a New Socialism*. Puede verse nuestra respuesta sobre el tema del uso de los recursos naturales en los capítulos 5 y 14 de ese libro. En el capítulo 2 se discute la cuestión de la calidad del trabajo y el apéndice de ese mismo capítulo muestra cómo el problema de Mises puede resolverse mediante el cálculo de «Multiplicadores de mano de obra cualificada».

Es conveniente señalar que la crítica de Mises al uso del tiempo de trabajo como una unidad de valor es muy breve e incompleta. Poco más de dos páginas de argumentos aparecen en Mises (1935) y se reproducen en Mises (1951). En *La acción humana* (Mises, 1949), el tema es despachado en dos frases. Sin lugar a dudas esto refleja el hecho de que, aunque Marx y Engels habían puesto mucho énfasis en la planificación como un sistema de asignación del tiempo de trabajo, esta concepción había sido abandonada en muy buena medida por los socialistas occidentales en el momento en que Mises escribía. Volveremos sobre este punto más adelante.

8.3. *Utilización de los precios de mercado*

En su análisis de los precios de mercado Mises se preocupa por establecer dos cosas: la idoneidad de los precios de mercado como método de cálculo racional bajo el capitalismo y su inevitable indisponibilidad en el socialismo. Es evidente que los precios de mercado proporcionan una base para el cálculo bajo el capitalismo. Es en referencia a los precios como las empresas pueden decidir las tecnologías que minimizan los costes y decidir la producción de unos bienes u otros en función de su rentabilidad. Hasta cierto punto no cuestionamos la afirmación de Mises de que el sistema de precios proporciona una coordinación razonablemente eficaz de las actividades económicas. Esto lo reconocieron explícitamente, e incluso lo subrayaron, Marx y Engels, como se señala en la sección 9.2. Más allá de su

crítica a la «anarquía» del mercado, Marx consideraba que el mecanismo de precios conduce a un ajuste (imperfecto, pero mejor que arbitrario) en la provisión de mercancías de acuerdo con la demanda, al mismo tiempo que impone la convergencia en torno a los métodos de producción que no requieren más que el tiempo de trabajo socialmente necesario. Tampoco pretendemos negar que la minimización del coste monetario de producción o la maximización del beneficio tengan que ver con el logro de la eficiencia en la satisfacción de las necesidades humanas. Pero los dos criterios están mucho menos estrechamente identificados entre sí de lo que Mises sostiene. Consideremos el siguiente pasaje:

> Cualquiera que desee hacer cálculos en relación con un proceso de producción complejo comprobará inmediatamente si ha trabajado de forma más económica que otros o no; si en función de los valores de cambio que se obtienen en el mercado constata que no puede producir de manera rentable, ello demuestra que otros están sabiendo hacer un mejor uso de los bienes de orden superior en cuestión (Mises, 1935, 97-98).

La persona a la que Mises se refiere ciertamente «comprobará inmediatamente» si ha trabajado más provechosamente que otros o no, pero la afirmación implícita de identidad entre lo que es más rentable y lo que es más «económico», o simplemente «mejor», no está justificada[11]. Ciertamente, los capitalistas no pueden obtener beneficios produciendo algo que no quiera nadie, o produciendo de manera ineficiente desde el punto de vista tecnológico, pero eso no es suficiente para sostener la afirmación de Mises. ¿No es acaso posible reducir el coste monetario de la producción al explotar de manera imprudente los recursos naturales, que por el momento son baratos pero que se agotan finalmente? Si la producción de coches de lujo resulta más rentable que la producción de autobuses para el transporte público, ¿demuestra eso que los coches representan un mejor uso de los recursos?

Un aspecto en el que los socialistas insisten a menudo para socavar la supuesta identidad de la búsqueda del beneficio y la satisfacción de las necesidades es el de la desigualdad de los ingresos bajo el capitalismo. La respuesta de Mises a este argumento es interesante; afirma que la noción misma de «distribución de los ingresos» en el capitalismo es engañosa, porque «los ingresos tienen origen en el resultado de las transacciones del mercado, las que están indisolublemente ligadas a la producción» (*Socia-*

11. Esta afirmación se hace explícitamente en el socialismo: «La organización de la producción con fines de lucro no significa más que la adaptación de la producción a las necesidades de todos los miembros de la sociedad... Entre la producción con vistas el beneficio o lucro y la producción con fines de necesidad no hay, pues, oposición alguna» (Mises, 1968, 137).

lismo, 1968, 145)[12]. No se trata de «primero» producir y luego «distribuir» lo producido. Solo bajo el socialismo se podrá plantear una «distribución de los ingresos» decidida de acuerdo a criterios políticos como una cuestión separada del plan de producción. Pero adoptar la posición de Mises —que la distribución del poder adquisitivo bajo el capitalismo es un elemento endógeno al sistema productivo— supone admitir que la producción de mercancías con fines de lucro *no* se rige por la «máxima satisfacción de los deseos humanos», a no ser que se intente decir que los deseos humanos se generan en alguna correlación milagrosa con los ingresos monetarios.

Llegamos así a la no disponibilidad de los precios como un medio de cálculo económico bajo el socialismo. Mises acepta que puede haber mercados, y por lo tanto precios de mercado, para los bienes de consumo en una economía socialista, pero el problema vendría con los medios de producción. «Los bienes de producción en un sistema socialista son exclusivamente comunales; son una propiedad inalienable de la comunidad, y por lo tanto *res extra commercium*», escribe Mises (1935, 91). Y «dado que ningún bien de producción puede ser objeto de intercambio, será imposible determinar su valor monetario» (p. 92). Para Mises, los precios que tienen verdadera utilidad son necesariamente el resultado de genuinas transacciones de mercado entre propietarios independientes. La característica clave del precio o del valor de cambio es que «surge de la interacción de las valoraciones subjetivas de todos los que toman parte en el intercambio»; solo en virtud de este hecho el valor de cambio «proporciona un control sobre el empleo apropiado de los bienes» (p. 97). Nos inclinamos a estar de acuerdo con Mises en esto. Puede haber otros medios de «controlar el empleo apropiado de los bienes», pero aceptamos su concepto de *precios* como los términos a los que los propietarios están dispuestos a desprenderse o a adquirir bienes. Sin embargo, Oskar Lange creyó que Mises era vulnerable precisamente en este aspecto, y lo convirtió en el punto débil para su ataque.

8.4. *Lange y el socialismo neoclásico*

«El término 'precio' [sostiene Lange] tiene un doble significado. Puede emplearse en su sentido ordinario, es decir, como la relación de intercambio de dos mercancías en un mercado, o puede tener el significado

12. Esto no es diferente al punto de vista de Marx de que la distribución de los ingresos se rige por el modo de producción (específicamente la distribución de los medios de producción; véase, por ejemplo, Marx, 1968, 23). En ambos casos, el argumento da lugar a una actitud de incredulidad en relación a las propuestas de redistribución radical de los ingresos bajo el capitalismo.

generalizado de «términos bajo los cuales se ofrecen las alternativas». [...] Para la resolución del problema de la asignación de recursos solo son indispensables los precios en el sentido generalizado» (Lange y Taylor, 1971, 63-64).

Lange basa su defensa del socialismo en la idea de que en una economía socialista puede operar un sistema de precios en el sentido generalizado, emulando en cierto modo el funcionamiento de un sistema de mercado, pero sin que exista un mercado real para los medios de producción. Vamos a esbozar las principales características de la posición de Lange para contrastarlas con nuestras propias propuestas y proporcionar un marco para los contra-argumentos de la Escuela Austriaca.

Lange parte de los principios del equilibrio general walrasiano, haciendo hincapié en que el vector de precios de equilibrio de una economía competitiva está determinado a condición de que equilibre la oferta y la demanda de todas las mercancías, mientras (*a*) los agentes toman los precios como dados, que no pueden alterar, y (*b*) optimizan con precisión en relación a dichos precios. Dados (*a*) y (*b*), cada vector de precios se correlaciona con un patrón definido de exceso de demandas o de suministros para todas las mercancías, y solo un vector de precios se asigna al vector cero de exceso de demanda[13]. Lange plantea que no existe ninguna razón por la que una economía socialista no pueda explotar este principio. Lo que se necesitaría es que la autoridad de planificación establezca «precios contables» para todos los medios de producción y emita ciertas instrucciones a los gerentes de las empresas: tratar los precios contables como dados; elegir la combinación de factores de producción que minimice el coste medio de producción a los precios dados; y fijar la producción de tal forma que el coste marginal sea igual al precio del producto. Al mismo tiempo, los gerentes del conjunto de las industrias deben seguir la última regla, «el principio que les guiará en sus decisiones de expansionar una industria (mediante la construcción de nuevas plantas o la ampliación de las antiguas) o de reducirla» (Lange y Taylor, 1971, 81).

Por su parte, los consumidores toman decisiones de demanda mientras los trabajadores lo hacen sobre la oferta de trabajo, en ambos casos sobre la base de los precios y las tasas salariales que se les presentan.

No existe ninguna garantía, por supuesto, de que las decisiones tomadas frente a cualquier vector dado de precios contables sean mutuamente compatibles. En caso de incompatibilidad, la autoridad encargada de la planificación desempeña la función del «subastador» walrasiano,

13. Si bien es consciente de que bajo ciertas condiciones pueden surgir problemas con soluciones múltiples e inestabilidad de equilibrio, Lange asume que un equilibrio general único y estable es la norma.

elevando el precio contable de los bienes con exceso de demanda y bajando el precio de los bienes con sobreoferta[14]. Esto debería conducir, a lo largo de varias iteraciones, al equilibrio general socialista. No se puede negar el ingenio de esta «solución» y tampoco es difícil advertir su ventaja táctica: los economistas neoclásicos que se inclinan a aceptar la teoría walrasiana como una explicación adecuada del funcionamiento de las economías capitalistas, *mutatis mutandis*, se verán forzados a aceptar la validez del socialismo langeano.

8.5. *Algunos argumentos austriacos*

Frente a este breve esbozo de Lange, vamos a examinar ahora algunas de las objeciones planteadas por sus críticos austriacos. Identificamos tres objeciones principales: la afirmación de que la propuesta de Lange compromete las premisas básicas del socialismo, la naturaleza estática de la teoría de Lange y el problema de los incentivos.

Mises (1986, 1024) afirma que, según la definición tradicional, el socialismo implica necesariamente «la desaparición del mercado y de la competencia cataláctica». La supuesta superioridad del socialismo descansaría en la «unificación y centralización» inherente a la noción de planificación:

> El obsesivo afán que a los teóricos socialistas últimamente les ha entrado por demostrar que su sistema en modo alguno exige suprimir la competencia cataláctica ni los precios de mercado constituye abierto (o tácito) reconocimiento de cuán fundado es el diagnóstico y cuán irrefutable resulta la implacable crítica que contra las doctrinas socialistas formulan los economistas.

Aunque no se menciona directamente a Lange por su nombre, parece evidente que el objetivo aquí son propuestas como la suya. Si bien reconocemos que gran parte de la posterior literatura «socialista de mercado» compromete al socialismo, pueden apuntarse varios elementos en defensa de Lange. En primer lugar, subraya que la distribución del ingreso en su sistema queda bajo control social y que será muy diferente del capitalismo. En segundo lugar, argumenta que los planificadores socialistas tendrán en cuenta los costes y beneficios externos que son ignorados por las empresas privadas (aunque no dice exactamente cómo). En tercer lugar, si bien su sistema emula en cierto modo el funcionamiento de una economía competitiva, señala que en el capitalismo actual prevalecen «el oligopolio y el monopolio» (1938, 107), lo que conduce a una asignación inferior de recursos. Por último, queremos hacer referencia

14. La referencia aquí es a Léon Walras, quien en sus *Elementos de Economía política pura* de 1874 introdujo la ficción teórica de un subastador para toda la economía.

al ensayo de Lange (1966) en el que revisa sus argumentos de treinta años antes. En aquel momento situaba sus primeras propuestas de mercado esencialmente como formas de resolver un sistema de ecuaciones simultáneas (las del equilibrio general), pero ahora que las computadoras electrónicas están disponibles, dice, ¿por qué no resolver las ecuaciones directamente? «El proceso del mercado con sus tanteos engorrosos se vuelve anticuado y así puede ser considerado como una herramienta de cálculo de la edad pre-electrónica (1967, 281). A este respecto, puede ser más apropiado calificar las ideas de Lange de «socialismo neoclásico» que de «socialismo de mercado»: es evidente que él consideraba el mercado —incluso su mercado artificial de 1938— como un medio posible para lograr un cierto tipo de optimización.

Una segunda objeción que los autores austriacos plantean a Lange es la referida a la naturaleza estática de su solución. Lavoie (1985, cap. 4) sostiene que Lange respondió a una pregunta que Mises consideraba trivial, al tiempo que no abordaba la cuestión difícil de la dinámica. No hay duda de que Lange emplea una teoría de equilibrio estático, pero su método es la estática *comparativa*, y especifica un mecanismo de ajuste que supuestamente converge en el equilibrio general después de cualquier cambio paramétrico (por ejemplo, un cambio en la tecnología o en las preferencias de los consumidores). Es cierto que Mises negó que el cálculo económico supusiese un problema bajo condiciones estáticas. Sin embargo, por «condiciones estáticas», Mises entendía una verdadera *estasis*, donde «los mismos acontecimientos en la vida económica son siempre recurrentes» (1935, 109). Cualquiera que sea el problema que pueda tener el sistema langeano, no es posible afirmar que Mises lo refutase de antemano.

El aspecto más sustancial de lo planteado por Mises y Hayek, enfatizado más tarde por Lavoie, hace referencia a la velocidad de ajuste después de un cambio paramétrico. Hayek, por ejemplo, observando que en el mundo real «el cambio constante es la regla», afirma que «si y hasta qué punto algo se aproxima al equilibrio deseado depende de la velocidad con la que los ajustes se puedan hacer» (1949, 188). Hayek continúa señalando que los precios dictados centralmente no pueden responder al cambio con la misma flexibilidad que los verdaderos precios del mercado. La importancia de este punto va más allá de la valoración del argumento particular de Lange. En términos más generales, si los cálculos necesarios para la planificación socialista tardan demasiado en relación con el ritmo en que se producen los cambios en la demanda de los consumidores y en la tecnología, entonces la planificación tiene realmente un problema. Sin embargo, en los capítulos 3 y 6 de *Towards a New Socialism* demostramos que con la tecnología informática actual los cálculos relevantes se pueden llevar a cabo con suficiente rapidez.

Tal vez deberíamos hacer una pausa en este punto. La acusación de que la naturaleza «estática» del sistema de Lange le priva de cualquier aplicación a la realidad es el aspecto clave del resurgimiento moderno de la corriente austriaca y, aunque nuestras propuestas son sustancialmente diferentes a las de Lange, podría entenderse que son vulnerables al mismo tipo de crítica. Particularmente relevante para nuestras ideas es la afirmación de Mises y Hayek de que los planificadores socialistas, fuera de una economía estática, no pueden disponer de la información completa y actualizada que necesitan sobre las posibilidades de producción. En la medida en que tal suposición se basa en los límites de las comunicaciones y de la capacidad de almacenamiento de datos, y en el presente esa consideración ha quedado obsoleta, ¿habría alguna otra base? Lavoie sugiere que el problema radica no tanto en la recolección de información como en la propia creación de la información relevante. Es cierto que si la tecnología y la demanda de los consumidores cambian a lo largo del tiempo, la mejor manera de alcanzar cualquier objetivo no siempre (o incluso generalmente) podrá conocerse de antemano. En este punto la experimentación es necesaria. En la medida en que los empresarios capitalistas llevan a cabo tal experimentación, desempeñan una importante función social. Pero nos parece infundada la idea de que solo los empresarios capitalistas son capaces de realizar esa función[15]. Una economía socialista podría establecer un «presupuesto para la innovación» por el cual una fracción acordada del tiempo de trabajo social se dedica exclusivamente a dicha experimentación con nuevos procesos y productos. Las empresas existentes o grupos de personas con nuevas ideas podrían solicitar participar de ese presupuesto. Tal presupuesto podría dividirse entre dos o más agencias paralelas para que los eventuales innovadores tengan más de una oportunidad de financiar sus ideas (disminuyendo así el riesgo de «osificación» del proceso). A medida que estén disponibles los resultados de esa experimentación, se podrán incorporar los nuevos productos que hayan tenido éxito al plan ordinario, mientras que las tecnologías igualmente exitosas podrán quedar «registradas» como un elemento más de la estructura regular de la tabla *input-output* de la economía. Para abundar en todo esto pueden verse los capítulos 6 y 9 de nuestro citado libro.

La tercera objeción se refiere a los incentivos, en relación a la función social que cumplen los capitalistas. Lange plantea en su modelo que los gerentes socialistas sigan ciertas reglas para lograr la asignación óp-

15. El aspecto cierto de que una economía dinámica debe estar buscando constantemente nuevos métodos y productos, y por lo tanto la información sobre la «función de producción» no está dada de una vez por todas, tiende a deslizarse en Mises y Hayek hacia el «misticismo del empresario», un subjetivismo radical para el que no encontramos ninguna justificación científica.

tima de recursos. Mises responde que si bien puede parecer razonable establecer un paralelismo entre estos gerentes socialistas y los gerentes asalariados de una sociedad anónima capitalista, todo el argumento pasa por alto el papel vital de los propios capitalistas, que no puede ser emulado por los funcionarios asalariados. El ajuste dinámico de una economía capitalista requiere

> que el capital debe poder ser retirado de determinadas líneas de producción, de determinadas empresas y negocios, y aplicarse a otras líneas de producción. Este no es un asunto para los gerentes de las sociedades anónimas, sino que es esencialmente una cuestión para los capitalistas, los capitalistas que compran y venden acciones y participaciones, que hacen préstamos y los recuperan... que especulan con todo tipo de mercancías [...] hacer afluir capital a ciertas ramas de la producción, a ciertas empresas y actividades, retirándolo de otras ramas de la producción, de otras empresas y actividades. No son los directores de las sociedades por acciones quienes se encargan de ello, sino los capitalistas que venden o compran acciones, conceden préstamos o los cancelan, depositan o retiran dinero de los bancos, se entregan a toda clase de especulaciones con las mercancías (Mises, 1968, 133).

Además, sostiene Mises, «ningún socialista discutiría que la función que los capitalistas y especuladores desempeñan bajo el capitalismo... solo se realiza porque operan bajo el incentivo de conservar sus bienes y de obtener ganancias para aumentarlos o que al menos les permitan vivir sin disminuir su capital» (141). Tal vez sea así, pero la importancia del argumento aquí no está del todo clara. En cierto sentido Mises está argumentando en contra del socialismo de mercado, alegando que el sistema de mercado no puede funcionar sin los capitalistas. Esto podría ser cierto pero, como dijimos anteriormente, el «socialismo de mercado» no es una referencia muy precisa para el sistema de Lange. Por otro parte, puede estar sugiriendo que las decisiones importantes de inversión, de liquidación o consolidación de empresas, etc., no pueden reducirse a reglas sencillas. Esto también es cierto, y tal vez vaya contra Lange. Sin embargo, si lo que Mises quiere decir es que tales decisiones solo las pueden tomar de manera consciente (con la debida atención al riesgo pero sin un excesivo conservadurismo) individuos motivados por la perspectiva de una gran riqueza personal (en caso de éxito) o de la ruina financiera personal (en caso de fracaso), entonces estamos completamente en desacuerdo.

9. ¿POR QUÉ EL TIEMPO DE TRABAJO?

En una conferencia organizada en 1992 bajo los auspicios de Waclaw Klaus en el Instituto Pareto de Lausana, fuimos los únicos economistas

que defendimos la idea de una economía planificada. Se nos criticó el uso de la teoría del valor-trabajo como una forma de «naturalismo». Nos dijeron que no tenía más sentido decir que el trabajo es la base del valor de lo que sería decir que es el petróleo. Desde hace tiempo una línea de nuestro programa de investigación ha sido precisamente contribuir al restablecimiento de la validez científica de la teoría del valor-trabajo. En la actualidad existe un creciente número de investigaciones empíricas que validan la teoría del valor-trabajo, y estamos más convencidos que nunca de la solidez de este enfoque[16].

Se han destacado también otros dos aspectos, en esta ocasión por economistas de izquierda. En primer lugar la cuestión de si es válido o no utilizar la categoría de valor-trabajo para una economía socialista. ¿No deberíamos considerar el valor, y el «trabajo abstracto» sobre el que se basa, como un rasgo específico del capitalismo? En segundo lugar, ¿no fue Marx un crítico radical de la idea del «dinero laboral», y no estamos proponiendo justamente lo que él atacó?

9.1. *Valor y trabajo abstracto*

En cuanto a la primera cuestión, la idea de que el concepto de valor-trabajo es específico del capitalismo tiene un cierto atractivo. No se quiere así cometer el error de la economía clásica y neoclásica de tomar formas históricas pasajeras, como el salario y el capital, como características eternas para todas las economías.

Con la abolición de la producción de mercancías bajo el socialismo, ¿no desaparecerá también el valor? Creemos que esta idea confunde categorías transhistóricas con su forma histórica de aparición. Los instrumentos de producción son una categoría transhistórica, mientras que el capital es una forma histórica específica bajo la que pueden ser representados. Consideramos el trabajo humano abstracto como una categoría transhistórica similar. Es la adaptabilidad del trabajo humano lo que nos distingue de otros animales. A diferencia de las hormigas o las abejas, los humanos no nacemos con una tarea definida: aprendemos nuestros roles en la vida y podemos aprender a movernos entre ellos. Es esta potencialidad abstracta y polimorfa del trabajo humano lo que hace posible la sociedad humana. Todas las sociedades están limitadas por las horas del día y por el tamaño de la población. Difieren por la forma en la cual los individuos pasan de ser niños indiferenciados a agentes productivos que desempeñan papeles concretos. En las sociedades basadas en las castas, la potencialidad abstracta de cada individuo finalmente no se realiza, pero la potencialidad está

16. Véase Ochoa (1989), Petrovic (1987), Shaikh (1984), Valle Baeza (1994), Cockshott y Cottrell (1997), Cockshott, Cottrell y Michaelson (1995), Cockshott y Cottrell (2003).

ahí. No hay diferencias genéticas significativas entre un niño intocable y un brahmán, aunque las costumbres sociales les pueden hacer parecer a los actores de esa sociedad que tales diferencias existen.

Al permitir en principio que cualquier persona pueda ser contratada para cualquier trabajo para el que se haya capacitado, la sociedad capitalista pone de manifiesto el polimorfismo abstracto del trabajo humano más claramente que los modos de producción anteriores. Por supuesto, sabemos que existe discriminación por motivos del color de la piel, la religión o el género, pero tal discriminación está en contradicción con el principio subyacente de la movilidad laboral y la tendencia de la sociedad capitalista es la de reducir esa discriminación. La fluidez abstracta del trabajo humano se frena en la sociedad capitalista por las divisiones de clase que restringen la educación y la formación a las familias de la clase trabajadora. Pero son precisamente estas limitaciones al trabajo abstracto las que el socialismo abolirá permitiendo que todos los niños tengan las mismas opciones para las distintas ocupaciones. Esta es una característica esencial del socialismo: transforma la abstracción de la igualdad humana en una realidad social.

9.2. *Marx y la crítica del «dinero laboral»*

¿Somos culpables de proponer un sistema de «dinero laboral» como el que Marx criticaba? La respuesta breve es que no. Sin embargo, las críticas de Marx (y de Engels) a los sistemas de dinero laboral han sido malinterpretadas por distintos autores, desde Karl Kautsky al anticomunista historiador de la economía Terence Hutchison, por lo que en este apartado trataremos de aclarar las cosas.

El propósito fundamental de la crítica de Marx y Engels a las propuestas de dinero laboral es hacer ver que representan una apropiación socialista ingenua de la teoría ricardiana del valor. Los reformadores sostenían que si se pudiese imponer el principio de que todas las mercancías se intercambien realmente según el trabajo incorporado en ellas, entonces con toda seguridad la explotación desaparecería. De ahí los proyectos —desde John Grey y los «socialistas ricardianos» en Inglaterras, a Proudhon en Francia y Rodbertus en Alemania—, para imponer el intercambio de acuerdo a los valores-trabajo[17]. Desde el punto de vista de Marx y Engels, tales propuestas, por honestas que fueran las intencio-

17. Marx critica el sistema de Proudhon en su *Miseria de la Filosofía* ([1847] 1963), y trata a John Gray en su *Contribución a la Crítica de la Economía Política* de 1859 (cuya sección pertinente se reimprime como Apéndice a Marx, 1963), mientras Engels aborda la variante de Rodbertus en su Prefacio de 1884 a la primera edición alemana de *Miseria de la Filosofía* (otra vez, en Marx, 1963). Entre Marx en 1847 y Engels en 1884 encontramos una línea consistente de ataque a tales propuestas.

nes de sus propugnadores, representaban un intento utópico y de hecho reaccionario de hacer retroceder el reloj a un mundo de producción simple de mercancías y de intercambio entre productores independientes que son propietarios de sus propios medios de producción.

Los utopistas del dinero laboral no alcanzaban a reconocer dos aspectos esenciales. En primer lugar, que la explotación capitalista tiene lugar a través del intercambio de mercancías de acuerdo con sus valores-trabajo (donde el valor de la mercancía especial fuerza de trabajo viene determinado por la cantidad de trabajo contenida en los medios de subsistencia que adquieren los trabajadores). En segundo lugar, si bien en el capitalismo el contenido de trabajo regula el equilibrio a largo plazo de las relaciones de intercambio de las mercancías, el mecanismo por el cual la producción se ajusta continuamente a la evolución de la demanda y al cambio tecnológico, depende de la divergencia de los precios de mercado respecto de sus valores de equilibrio a largo plazo. Tales divergencias generan tasas de ganancia diferenciales, lo que a su vez conduce al capital a ramas de la producción en las que la oferta es insuficiente y lo expulsa de las ramas en las que la oferta es excesiva, tal y como analizaron Adam Smith y David Ricardo. Si tal divergencia se suprime por decreto y se inhabilita de ese modo el mecanismo de señales de los precios del mercado, habrá caos, y por todas partes aparecerán escaseces y excedentes de mercancías específicas[18].

Un aspecto que surge reiteradamente en la crítica marxiana es el siguiente: según la teoría del valor-trabajo, quien gobierna los precios de equilibrio es el tiempo de trabajo *socialmente necesario*, y no solo el contenido «bruto» de trabajo (Marx, 1963, 20-21, 66, 204-205). Pero en las sociedades productoras de mercancías, lo que es trabajo socialmente necesario solo se establece a través de la competencia mercantil. El trabajo es en primera instancia «privado» (llevado a cabo en empresas independientes), y se valida y constituye como social solo a través del intercambio de mercancías. La necesidad social del trabajo tiene dos dimensiones. En primer lugar, se refiere a las condiciones técnicas de producción y la productividad física del trabajo. Los productores ineficientes o perezosos, o los que utilicen tecnología anticuada, no lograrán realizar un precio de mercado en línea con su inversión real de trabajo, sino solo con la cantidad menor que se define como «necesaria» (con respecto a la productividad media o a la técnica óptima Marx no siempre es consecuente precisando cuál). En segundo lugar, hay un sentido en el que la necesidad social de trabajo es relativa a la estructura predominante de la demanda. Si una determinada mercancía se produce en exceso en relación a la demanda, no conseguirá

18. La cita directa no es siquiera necesaria para establecer estos aspectos. Véase, por ejemplo, Marx (1963, 17-20, 60-61, 66-69, 203-206).

realizar un precio en línea con su valor-trabajo, aunque haya sido producida con una eficiencia técnica media o superior. Los partidarios del dinero laboral quieren cortocircuitar este proceso, actuando como si todo el trabajo fuera *inmediatamente* social. Los efectos en una sociedad productora de mercancías inevitablemente serían desastrosos.

Ahora bien, la lección de Marx y Engels a los socialistas del dinero-laboral acerca de las virtudes del mecanismo de oferta y demanda bajo el capitalismo, así como la necedad de fijar de un modo arbitrario los precios en consonancia con el contenido real del trabajo, resultan bastante atractivas para los críticos del socialismo. Por ejemplo, Terence Hutchison (1981, 14-16) elogia a Engels por reconocer en su crítica a Rodbertus el «papel esencial del mecanismo del mercado competitivo». «Mises y Hayek», escribe Hutchison, «difícilmente podrían haber argumentado este aspecto con más fuerza». Pero como la alabanza de Hutchison es simplemente un prefacio de su denuncia a Engels por no darse cuenta de que la misma crítica le afecta también a él y a Marx en sus propuestas de planificación socialista, es preciso ser cuidadosos al establecer los límites de la crítica marxista al dinero laboral.

Para la historia del debate ha tenido mayor importancia el que Kautsky también considerase la crítica al dinero laboral como una duda respecto del objetivo marxiano del cálculo directo en términos de contenido de trabajo, de modo que ya en los años 1920, la figura considerada como el guardián autorizado del legado marxista en Occidente había abandonado de manera efectiva este principio central del marxismo clásico[19]. Con este trasfondo, se podrá entender cómo Mises pudo escaparse fácilmente con un breve y bastante improvisado rechazo de la planificación por medio de los valores-trabajo.

Desde el punto de vista de la crítica al dinero laboral que hemos expuesto más arriba, los límites de esa crítica deben resultar evidentes. Lo que Marx y Engels rechazan es la idea de fijar los precios según el contenido real del trabajo en *el contexto de una economía productora de mercancías* en la que la producción es privada. Por el contrario, en una economía donde los medios de producción están bajo control colectivo,

19. En su libro *La revolución social* (1902, 129-133), Kautsky ofrece una breve y bastante ambigua discusión sobre la «ley del valor» y el socialismo que combina aspectos de las tesis marxistas clásicas con comentarios incongruentes sobre lo «indispensable» del dinero. En su obra posterior, *La Revolución del Trabajo* (1925, 261-270), las formulaciones de Marx y Engels se abandonan en favor de un argumento general sobre la necesidad del dinero y los precios. Este argumento parece tener alguna deuda con la «crítica al dinero laboral» discutida arriba; también se basa en la idea de que el contenido laboral es imposible de medir —«no podría lograrse con la maquinaria estatal más complicada que se pueda imaginar» (p. 226)—. A propósito de esto, Kautsky (1925) es muy crítico con la «planificación en especie» de Neurath y utiliza los mismos argumentos que Mises y Hayek.

el trabajo *se vuelve* «directamente social», en el sentido de que queda subordinado a un plan central preestablecido. Aquí el cálculo del contenido laboral de los bienes es un elemento importante en el proceso de planificación. Y aquí la redistribución de los recursos según las necesidades y las prioridades sociales cambiantes no se produce a través de la respuesta de las empresas que buscan beneficios a las divergencias entre los precios de mercado y los valores de equilibrio a largo plazo, por lo que la crítica del dinero laboral resulta sencillamente irrelevante. Este es el contexto de la propuesta de Marx para la distribución de bienes de consumo a través de «certificados de trabajo».

Esta sugerencia aparece en su forma más completa entre los comentarios críticos de Marx al Programa de Gotha del Partido de los Trabajadores Socialdemócratas Alemanes de 1875 (Marx, 1968). En primer lugar, en contra de la afirmación de que cada trabajador deba recibir «el producto íntegro de su trabajo», Marx señala que una sociedad socialista debe asignar una parte sustancial del producto total para cubrir la depreciación, la acumulación de medios de producción, la seguridad social, la administración, la satisfacción de las necesidades de la comunidad (escuelas, servicios de salud, etc.) y también las necesidades de los que no pueden trabajar. No obstante, esto deja una porción del producto total para la distribución como medios de consumo personal. En cuanto a la naturaleza de esta distribución, Marx habla de dos etapas en el desarrollo del comunismo. En algún momento futuro, cuando «todos los manantiales de la riqueza cooperativa fluyan con abundancia», será posible «cruzar el estrecho horizonte del derecho burgués» e instituir el famoso principio de «cada uno según sus capacidades, a cada uno según sus necesidades», pero en la primera etapa del comunismo Marx contempla una situación en la que el individuo recupera, después de las deducciones señaladas anteriormente, lo que ha aportado a la sociedad:

> Lo que el productor ha dado a la sociedad es su cuota individual de trabajo. Así, por ejemplo, la jornada social de trabajo se compone de la suma de las hora se trabajo individual; el tiempo individual de trabajo de cada productor por separado es la parte de la jornada social de trabajo que él aporta, su participación en ella. La sociedad le entrega un bono consignando que ha rendido tal o cual cantidad de trabajo (después de descontar lo que ha trabajado para el fondo común), y con este bono saca de los depósitos sociales de medios de consumo la parte equivalente a la cantidad de trabajo que rindió (*ibid.*, 19).

Los bonos de trabajo de los que Marx habla aquí son muy diferentes del dinero. No circulan, ya que se anulan conforme se adquieren bienes de consumo con un contenido de trabajo equivalente, y solo pueden ser utilizados para los bienes de consumo: no pueden comprar medios de producción o fuerza de trabajo, y por lo tanto no pueden funcionar como capital.

La lógica de la posición de Marx es clara: el «dinero laboral» en una sociedad productora de mercancías es utópica y económicamente inculta, pero la distribución de bienes de consumo a través de certificados de trabajo bajo el socialismo es algo completamente diferente. Constituye una posible forma de distribuir cierta porción del producto social en un sistema en el que el modo de producción ha sido transformado con la socialización de los medios de producción y el establecimiento de la planificación, y además, es un modo de distribución que el propio Marx defiende.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Augustinovics, M. (1975), «Integration of mathematical and traditional methods of planning», en M. Bornstein (ed.), *Economic Planning, East and West*, Ballinger, Cambridge, MA.

Beer, S. (1975), *Platform for Change*, Wiley, Londres.

Bettelheim, Ch. (1976), *Cálculo económico y formas de propiedad*, [1971], Siglo XXI, Madrid.

— (2001), «Stalinist ideological formation»: *Research in Political Economy*, 19, pp. 233-289.

Cockshott, W. P. (1990), «Application of artificial intelligence techniques to economic planning»: *Future Computing Systems*, 2, pp. 429-443.

Cockshott, W. P. y Cottrell, A. (1989), «Labour value and socialist economic calculation»: *Economy and Society*, 18, pp. 71-99.

— (1993), *Towards a New Socialism*, Bertrand Russell Press, Nottingham.

— (1993a), «Calculation, complexity and planning: the socialist calculation debate once again»: *Review of Political Economy*, 5, pp. 73-112.

— (1997), «Labour-time versus alternative value bases: a research note»: *Cambridge Journal of Economics*, 21, pp. 545-549.

— (2003), «A note on the organic composition of capital and profit rates»: *Cambridge Journal of Economics*, 27, pp. 749-754.

Cockshott, W. P., Cottrell, A. y Michaelson, G. (1995), «Testing Marx: some new results from UK data»: *Capital and Class*, 55, pp. 103-129.

Cottrell, A. y Cockshott, W. P. (1993), «Socialist planning after the collapse of the Soviet Union»: *Revue Européenne des Sciences Sociales*, 31, pp. 167-185.

Edvinsson, R. (2003), «A Tendency For the Rate of Profit to Fall?» Presented at The economic-historical meeting, Lund, 17-19 de octubre.

Ellman, M. (1971), *Soviet Planning Today: Proposals for an Optimally Functioning Economic System*, CUP, Cambridge.

Farjoun, E. y Machover, M. (1983), *The Laws of Chaos*, Verso, Londres.

Goodman, S. E. y McHenry, W. K. (1986), «Computing in the USSR: recent progress and policies»: *Soviet Economy*, 2/4.

Hayek, F. A. von (1949), *Individualism and Economic Order*, Routledge and Kegan Paul, Londres.

Hutchison, T. W. (1981), *The Politics and Philosophy of Economics: Marxians, Keynesians and Austrians*, New York University Press, Nueva York.

Kautsky, K. (1902), *The Social Revolution*, Charles Kerr, Chicago.

— (1925), *The Labour Revolution*, George Allen and Unwin, Londres.

Keynes, J. M. (1940), *How to Pay for the War*, MacMillan, Londres.

Kushnirsky, F. I. (1982), *Soviet Economic Planning 1965-1980*, Westview, Boulder, CO.

Lange, O. (1967), «El computador y el mercado»: *Investigación Económica*, 26/103-104, pp. 281-284.

— (1971), *Sobre la teoría económica del socialismo* [1938], Ariel, Barcelona.

Lange, O. y Taylor, F. M. (1971), *Sobre la teoría económica del socialismo*, Ariel, Barcelona.

Lavoie, D. (1985), *Rivalry and Central Planning: the Socialist Calculation Debate Reconsidered*, CUP, Cambridge.

Lenin, V. I. (2012), *El Estado y la revolución* [1917], Alianza, Madrid.

Maddison, A. (1998), *Chinese Economic Performance in the Long-Run*, OECD Development Centre, París.

Marx, K. (1963), *The Poverty of Philosophy*, International Publishers, Nueva York. [Ed. cast., *La miseria de la filosofía*, Siglo XXI, México, 1971].

— (1968), *Crítica del programa de Gotha*, Aguilera, Madrid.

— (1975), *El Capital*, vol. I, Siglo XXI, Madrid.

— (1976), *El Capital*, vol. III, Siglo XXI, Madrid.

Mises, L. von (1935), «Economic calculation in the socialist commonwealth», en F. A. Hayek (ed.), *Collectivist Economic Planning*, Routledge and Kegan Paul, Londres.

— (1968), *Socialismo* [1951], Centro de Estudios sobre la Libertad, Buenos Aires.

— (1986), *La acción humana. Tratado de economía* [1949], Unión Editorial, Madrid.

Narayanan, A. (1990), *On Being a Machine*, vol. 2. *Philosophy of Artificial Intelligence*, Ellis Horwood, Nueva York.

Nove, A. (1986), *La economía del socialismo factible*, Siglo XXI, Madrid.

Ochoa, E. M. (1989), «Values, prices, and wage-profit curves in the US economy»: *Cambridge Journal of Economics*, 13, pp. 413-429.

Okishio, N. (1961), «Technical changes and the rate of profit»: *Kobe University Economic Review*, 7, pp. 85-99.

Petrovic, P. (1987), «The deviation of production prices from labour values: some methodology and empirical evidence»: *Cambridge Journal of Economics*, 11, pp. 197-210.

Rumelhart, D. E., McLelland, J. L. y el PDP Research Group (1986), *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, vols. 1 y 2, MIT Press, Cambridge, MA.

Shaikh, A. (1984), «The transformation from Marx to Sraffa», en A. Freeman y E. Mandel (eds.), *Ricardo, Marx, Sraffa*, Verso, Londres, pp. 43-84.

Stalin, J. V. (1953), *Problemas económicos del socialismo en la URSS*, en *Obras Completas*, t. XV, Ediciones en Lenguas Extranjeras, Moscú.

— (1955), *Works*, Volumen 12, Foreign Languages Publishing House, Moscú.

Treml, V. (1967), «Input-output analysis and Soviet planning», en J. P. Hardt (ed.), *Mathematics and computers in Soviet economic planning*, Yale University Press, New Haven.

— (1989), «The most recent Soviet input-output table: a milestone in Soviet statistics»: *Soviet Economy*, 5/4.

Tretyakova, A. y Birman, I. (1976), «Input-output analysis in the USSR»: *Soviet Studies*, XXVIII/2.

Valle Baeza, A. (1994), «Correspondence between labor values and prices: a new approach»: *Review of Radical Political Economics*, 26, pp. 57-66.

Yun, O. (1988), *Improvement of Soviet Economic Planning*, Progress Publishers, Moscú.

Adenda
PROBLEMAS REALES Y RESPUESTAS

Paul Cockshott

En el período post-soviético la izquierda perdió la confianza en el socialismo. En parte esto fue una consecuencia de la situación inmediata, pero también se explica al haberse dado cuenta de que las economías socialistas tenían problemas reales. Debido a que los propios socialistas no ofrecieron ninguna respuesta concreta a los problemas que se plantearon, y a que los socialistas occidentales tampoco profundizaron sobre este tema, los argumentos de Friedman y Hayek ganaron credibilidad. A continuación analizaré algunos de estos problemas reales así como sus posibles soluciones.

Coordinación

La mayor crítica contra las economías socialistas ha sido la de que una economía planificada es inherentemente menos eficiente que una de mercado debido a la magnitud de la burocracia que se necesita para planificar una economía a gran escala. Si existen cientos de miles, o tal vez millones de productos diferentes, ninguna autoridad central de planificación puede llevar a cabo un seguimiento exhaustivo de tales productos. Asumiendo esto, las autoridades se vieron obligadas a establecer objetivos de producción bruta para las diferentes industrias. Para algunas industrias, como la del gas o la de la electricidad, esto no fue un problema. Con la electricidad y el gas no cabe diferencia, y un kilovatio es un kilovatio, no existe discusión. Pero incluso para otra industria a granel como es la del acero, existía una gran variedad de planchas y barras de acero, diferentes grados de acero con distinta flexibilidad, etc. Como los planificadores no podían hacer un seguimiento de todas estas variedades y se limitaban a fijar los objetivos de los laminadores en toneladas, entonces los laminadores maximizaban el tonelaje de aquella variedad que fuera más fácil de producir para cumplir tales objetivos de tonelaje.

El ejemplo del acero es algo forzado, ya que ese grado de diferenciación era aún bastante manejable por los métodos administrativos tradicionales. Los objetivos de tonelaje aún podían fijarse en correspondencia con los distintos tipos de acero. Pero si observamos el caso de los productos de consumo, como la ropa, vajilla, etc., entonces la variedad de productos era demasiado amplia y los objetivos comenzaron fijarse en relación a la producción monetaria. El plan especificaba un crecimiento en el valor de la producción de ropa, muebles, etc., y en lo que esto finamente se traducía en términos de producción dependía de la estructura de precios existente. Para prevenir otras formas de engaño por parte de las empresas en la planificación, era importante que los precios fueran económicamente realistas. Si el precio de las sillas es muy alto comparado con el de las mesas, para las fábricas resulta racional concentrarse en la producción de sillas.

Recurriendo a los objetivos monetarios, las economías socialistas estaban concediendo la razón a parte de los argumentos de Mises. Recurrían al cálculo monetario que él había declarado que era vital para la racionalidad económica. Los economistas liberales sostienen que resulta imposible para los planificadores hallar unos precios racionales, cosa que solo el mercado competitivo es capaz de hacer. La planificación requiere agregación; la agregación implica objetivos monetarios; los objetivos monetarios requieren precios racionales; los precios racionales requieren el mercado. Pero si tienes mercado puedes prescindir de la planificación. Así pues, la planificación implicaba dialécticamente la superación de la propia planificación.

Ahora bien, conviene destacar que este es un argumento en buena medida teórico. En los últimos tiempos de la URSS este argumento se sostuvo con muchas evidencias anecdóticas, pero la evidencia empírica respecto a la eficiencia macroeconómica del mercado es mucho menor, incluso la que se pueda comparar con la de la planificación clásica soviética. Tal y como muestra Robert Allen (2003), la única economía capitalista cuya tasa de crecimiento a largo plazo superaba a la de la URSS fue la de Japón, cuyo modelo era en cierto modo el del capitalismo no planificado. En comparación con otros países que partieron del mismo nivel económico en la década de 1920, la URSS crecía mucho más rápidamente. Se puede argumentar que esto tuvo como causa las ventajas macroeconómicas de la planificación, ya que al eliminar la incertidumbre sobre la futura demanda del mercado permitió fomentar una mayor inversión, y puede que esta ventaja macroeconómica superara cualquier ineficiencia microeconómica asociada a los planes.

La mayor evidencia de que los mercados pueden funcionar mejor que los planes vendría de China, sin duda de la perspectiva ortodoxa china. El argumento es que una economía socialista de mercado evita

la inestabilidad macroeconómica del capitalismo al mismo tiempo que mantiene la eficiencia microeconómica del mercado. Como prueba se citan las altas tasas de crecimiento que se han venido registrando tras la reestructuración de Deng. Pero desde Deng, China ha seguido el camino mercantilista. Esto tiene como resultado el empobrecimiento relativo de los trabajadores chinos, cuyos productos son exportados a los EEUU a cambio de dinero americano. Este último no supone ningún beneficio para los trabajadores chinos, pero permite a las empresas privadas chinas comprar bienes en los EEUU. Desde el punto de vista del Estado chino se trata de una cuestión más compleja. Por un lado, las empresas públicas chinas también pueden adquirir compañías extranjeras, pero a largo plazo esta ventaja es discutible ya que se sacrifican los bienes reales que se podrían haber utilizado para mejorar la economía china y la calidad de vida.

Históricamente, el proceso de tener una economía basada en las exportaciones ha permitido a China evitar los vetos tecnológicos que Occidente impuso a la URSS, lo que ha facilitado que se pusiera rápidamente al día respecto a las técnicas productivas. Ahora que China está adelantando a los EEUU en algunas áreas de la producción en masa, esa ventaja resulta menos evidente, y está girando hacia un mayor consumo interno y unos salarios más elevados, y efectivamente, esto es algo que está sucediendo en China a diferencia de Alemania. Podría ser que la ventaja en el crecimiento que experimentó China en la era post-Deng fuera más bien producto de una nueva habilidad para importar las técnicas productivas más modernas y no de la eficiencia microeconómica. Pero lo que queda suficientemente claro es que la reestructuración a favor del mercado tuvo como efecto el crecimiento de las desigualdades económicas, dando lugar al auge de una nueva clase doméstica billonaria. Todo ello, por lo demás, genera una presión política para ampliar la propiedad privada y reducir la posición aún dominante de la industria estatal.

Así pues, surge la pregunta de si puede realmente funcionar un sistema planificado con una gama de productos altamente diversificada, y cómo podría tal sistema superar el argumento sobre el cálculo socialista de Mises. Junto con otros autores, vengo argumentando desde finales de los 80 que la respuesta es sí.

La crítica de Mises al socialismo se centraba en la necesidad de comparar los costes que tienen las formas alternativas de hacer las cosas. A menos que puedas comparar esos costes, no es posible elegir el método más eficiente. Nuestra respuesta ha sido que el tiempo de trabajo no solo representa una alternativa, algo con lo que Mises estaba de acuerdo, sino también que con la moderna tecnología de computación es perfectamente posible disponer de forma actualizada de la información del coste laboral para cada *input* del proceso productivo. Usando

estas tecnologías, los distintos centros de trabajo pueden disponer de información tan válida como la de los precios para elegir entre diferentes técnicas de producción.

Hay límites al uso de los valores-trabajo del mismo modo que los hay con cualquier otra medida escalar como pueda ser el precio, ya que las restricciones productivas pueden obedecer a diversos factores. No solo la fuerza de trabajo, sino también los recursos naturales y las consideraciones ecológicas obstaculizan lo que podemos hacer. Ninguna medida escalar puede controlar esto. Pero el problema de cómo tratar con múltiples obstáculos como estos ya fue resuelto por las economías socialistas allá en los años treinta. Kantoróvich diseñó una técnica general para saber cómo establecer un plan socialista sometido a restricciones que van más allá de la del tiempo de trabajo (Kantoróvich, 1969). El método de Kantoróvich es una forma de cálculo *en especie*, es decir, no monetaria. No era práctico usarlo a nivel de toda la economía soviética durante su época porque los recursos informáticos eran escasos, pero desde los años noventa los ordenadores se han extendido definitivamente. Podemos encontrar una buena introducción a este tema en la obra *Abundancia Roja* de Francis Spufford (2011).

Por lo tanto, en relación al momento en que Mises lo formuló, el problema central del cálculo económico en el socialismo sin contar con el dinero está resuelto. No era aplicable a la URSS por dos razones: *a*) la tecnología informática no existía; *b*) hubiese significado reemplazar el cálculo y el pago monetarios por una contabilidad laboral no transferible. Esto habría supuesto un paso radical hacia una mayor igualdad social.

Igualdad

La contabilidad en tiempo de trabajo desmitifica y desfetichiza las relaciones sociales. Antes que las relaciones entre las personas y una cosa «objetiva» llamada dinero, lo que está realmente en juego son las vidas de las personas. Si consigo una hora de crédito social por cada hora de trabajo y con este crédito puedo adquirir productos que han costado una hora en ser elaborados, entonces es evidente que estoy participando en términos de igualdad en el intercambio social. Por el contrario, si solo consigo un crédito de 40 minutos por una hora de trabajo, está claro que sucede algo extraño. Si esa diferencia se explica porque existe un impuesto sobre la renta del 33 % y sobre cuya existencia tuve la posibilidad de votar, eso es una cosa. Pero si lo que veo es que otra persona está consiguiendo un crédito de más de una hora por cada hora de trabajo de las que ella realiza, entonces empezaré a pedir explicaciones.

La contabilidad en tiempo de trabajo tiene un presupuesto de igualdad y equidad. Si una persona recibe una retribución mayor a lo que

trabaja, la implicación a priori es que sucede algo raro. Adoptar esa forma de contabilidad implica una gran presión hacia la nivelación, tanto entre diferentes categorías de trabajo, como entre hombres y mujeres. Obviamente elimina por completo la posibilidad de no percibir ingresos y establece al mismo tiempo la presunción moral de que el trabajo es la única fuente legítima de ingresos. Cualquier otro ingreso (a los mayores, los enfermos, las familias con hijos) debe ser una deducción explícita y voluntaria de los ingresos de aquellos que trabajan.

No hay nada especialmente original en este sistema que de manera sucinta acabamos de describir, que he explicado más desarrolladamente en otros de mis trabajos. Simplemente se trata de una elaboración literal y detallada de las propuestas de Marx en sus comentarios al borrador del programa de 1875 de los socialistas alemanes. La idea sería que la gente disponga de tarjetas electrónicas de crédito laboral, cuyo crédito solo se puede canjearse y no circular[1]. No se podrían hacer ingresos a las cuentas de otras personas, pero sí canjearlos por productos en las tiendas comunitarias, lo cual elimina por completo la posibilidad del mercado negro.

Para el correcto funcionamiento de este sistema es absolutamente esencial que la distribución de los valores-trabajo de los bienes sea realista. Un gobierno socialista debe evitar la tentación de valorar a la baja los productos que se ofrezcan en las tiendas comunitarias, pues si lo hace se generará un exceso de poder adquisitivo en términos de los créditos laborales existentes. Si producir pan requiere 300 millones de horas-hombre pero se vende solo a 100 millones de horas, se debería expedir el exceso de 200 millones de créditos a los panaderos, molineros, granjeros, etc. Este tipo de subestimación, lo sabemos por la amarga experiencia, solo nos lleva a las colas y a una imagen de escasez.

Si los precios se igualan al contenido laboral de los productos, entonces las desviaciones de las ventas con respecto a la producción actual se pueden utilizar para ajustar los objetivos de la planificación en tiempo real, redistribuyendo el trabajo de los productos que tengan poca demanda hacia aquellos que se están agotando.

No obstante, en una economía planificada seguirían existiendo desviaciones del precio de distribución con respecto al contenido de trabajo por razones medioambientales. Si el sistema de planificación tuviera una restric-

1. Para una idea desfasada de cómo podría funcionar puede verse la novela *Mirando atrás* (1888) del socialista utópico Bellamy. Inventó la idea de las tarjetas de crédito. Sus tarjetas estaban basadas en la tecnología de tarjetas perforadas del siglo XIX. Se recibiría una tarjeta nueva cada mes y con las compras que se realizasen se irían canjeando de la tarjeta. La tienda fue concebida como un cruce entre Argos y Amazon. Seleccionabas los productos de un catálogo en la tienda, y luego eran entregados directamente a casa mediante un sistema de tubos neumáticos.

ción respecto a la producción de combustibles fósiles, porque se reducen un 2% al año, entonces las autoridades planificadoras estarían obligadas a elegir entre fijar el precio de distribución por encima de su valor-trabajo o racionarlo. Si el petróleo fuera distribuido a un precio con recargo, los productos que no contuvieran combustibles fósiles deberían distribuirse con descuento. Se podría hacer que los recargos o descuentos medioambientales quedasen reflejados en las etiquetas de los productos.

La distribución comunista gratuita de productos y servicios solo es viable para aquellos productos y servicios que cumplen ciertas condiciones especiales:

1. Cuando la asignación puede ser racionada de acuerdo a decisiones preestablecidas o mediante colas. Así es como funciona el Sistema Nacional de Salud; puedes recibir tratamiento gratuito pero solo si un médico decide que lo necesitas, y si estás dispuesto a esperar tu turno.

2. Cuando su uso real puede calcularse fácilmente de forma previa. Sabemos que la demanda establecida para la escuela primaria viene fijada por el número de niños en edad de escolarización, y el hecho de que la escuela sea gratuita eleva la demanda a su límite, y no va más allá.

3. Cuando los recursos se malgastan si no se utilizan. Algunos ejemplos serían el suministro gratuito de calefacción en la URSS proveniente de la energía desechada por las centrales eléctricas; el transporte gratuito para pensionistas fuera de las horas punta o el uso gratuito de Internet una vez instalada la infraestructura básica.

Excedente

La economía socialista planificada tiene una forma característica de extracción del excedente. La magnitud del excedente viene determinada por la asignación planificada del trabajo de la sociedad entre dos agregados: lo que se necesita para reproducir a la propia población trabajadora por un lado, y el resto de actividades por otro. Esto funciona justo a la inversa del mecanismo que opera en el capitalismo, donde lo que aparece primero es la división monetaria del valor añadido entre salarios y beneficios. En una economía capitalista la distribución del trabajo entre reproducción y otras actividades ocurre como un efecto secundario, una vez que los salarios y los beneficios se han gastado. En una economía socialista, por el contrario, la distribución del trabajo es previa.

Si un país socialista conserva el dinero pero ofrece muchos servicios gratuitos, tiene que equilibrar la demanda monetaria que está en manos de los trabajadores gracias a sus salarios con la cantidad de trabajo social invertido en los bienes de consumo. Dado que una parte del trabajo social diario se asigna a la producción de bienes y servicios gratuitos, y otra parte a la acumulación de nuevos edificios, infraestructura y maqui-

naria, la renta disponible de la clase trabajadora debería estar limitada por el equivalente en dinero al número de horas dedicadas a producir los medios de consumo. Hay varias formas de conseguirlo:

1. Vendiendo productos de consumo con un recargo o beneficio. Este beneficio, acumulado por las fábricas estatales, se puede convertir en ingresos para el gobierno y utilizarse para financiar los servicios gratuitos, la inversión, etc. En la URSS esto se plasmó en el impuesto sobre el volumen de negocios en todas las fábricas del estado.
2. Recaudando un impuesto sobre las ventas.
3. Recaudando un impuesto sobre la renta o un impuesto de capitación de los empleados. Esta era la firme política defendida por Marx.

Creo que existen argumentos sólidos a favor de esta última opción. En un principio, pudo haber sido políticamente popular demandar que en el socialismo no había necesidad de un impuesto sobre la renta, pero esto es engañoso ya que los impuestos indirectos siguieron existiendo. Los salarios continuaron manteniéndose a niveles que permitían que el impuesto sobre las ventas financiara los servicios del estado; así que en términos del dinero que se llevaban a casa, a la gente no le iba mejor. La deducción directa del impuesto sobre la renta es más visible, lo que significa que es más fácil de entender, y por lo tanto es más sencillo poder tomar decisiones democráticas al respecto.

Pero desde una perspectiva más rigurosa la política de mantener los salarios bajos y financiar los servicios públicos con las ganancias tiene efectos adversos en la eficiencia de la economía. Supongamos que el 40 % del trabajo se dedica a la acumulación, el 30 % a los servicios gratuitos y el 30 % restante a los medios de consumo. De ello se sigue que el salario es solo un 30 % del valor real del trabajo. El salario medio por una semana de 40h tendría un equivalente monetario de tan solo 12h. Esto hizo que el trabajo pareciera artificialmente barato. Si la maquinaria fuese tasada a su valor completo, una gerencia racional de la fábrica usaría 4 trabajadores en vez de una máquina y un trabajador si la depreciación de la máquina ascendiera a 40 horas a la semana.

— Los costes de la producción mecanizada estaban mal estimados: 40 de la máquina + 12 de trabajo = 52.

— Los costes de la producción manual también: 48 de trabajo.

Pero los verdaderos costes relativos de las técnicas se han modificado:

— El valor real de la producción mecanizada: 40 de máquina + 40 de trabajo directo = 80.

— Los costes de producción manual 4 x 40 h = 160 h.

Por lo tanto, se prefería un proceso manual que le costaba realmente el doble a la sociedad que otro mecanizado. Calcular directamente en tiempo de trabajo podría sin duda haber desvelado la respuesta correc-

ta. La solución soviética del impuesto sobre el volumen de los negocios fue populismo a corto plazo que obstaculizó la eficiencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen, R. (2003), *Farm to factory: A reinterpretation of the Soviet industrial revolution*, Princeton University Press, Princeton.

Kantoróvich, L. V. (1960), «Mathematical Methods of Organizing and Planning Production»: *Management Science*, 6/4, pp. 366-422.

Spufford, F. (2011), *Abundancia Roja*, Turner, Madrid.

3

EL MECANISMO DE FUNCIONAMIENTO DE UNA ECONOMÍA SOCIALISTA DEMOCRÁTICAMENTE PLANIFICADA

Maxi Nieto

1. EL SIGNIFICADO DE LA PLANIFICACIÓN ECONÓMICA SOCIALISTA

La planificación socialista de la economía alude a la capacidad de imponer objetivos generales al desarrollo económico y social —incluido el tipo de relación que se pretenda mantener con el entorno natural— a través del control racional y consciente del proceso productivo global por el conjunto de la sociedad. Se trata de un horizonte social de igualdad y plena autonomía individual en el que, en palabras del propio Marx, «el hombre socializado, los productores asociados, regulen racionalmente ese metabolismo suyo con la naturaleza poniéndolo bajo su control colectivo, en vez de ser dominados por él como por un poder ciego» (III, 1978, 1044), como sucede bajo el capitalismo. La clave institucional para poder llevar a cabo ese proyecto de intervención consciente y democrática sobre la economía es, lógicamente, la propiedad *social* —entendida como propiedad del *conjunto* de la sociedad— sobre los medios de producción y, por medio de ella, del excedente. En términos organizativos esta racionalización de la actividad económica a escala de toda la sociedad exige que los fines de las diferentes unidades de producción estén subordinados a un fin general democráticamente establecido. A esta coordinación de la actividad de las diversas empresas para la consecución de un objetivo final es a lo que propiamente se denomina *planificación de la economía*. La subordinación de la actividad de la empresa socialista al objetivo fijado en el plan puede ser, no obstante, directa o indirecta. Esto sucede porque en el marco del plan general pueden existir planes de rango inferior de distinto tipo (territoriales, sectoriales, etc.) a los que se vincule la actividad de las diferentes empresas. Los fines que se fijan en los planes de nivel inferior constituyen *medios* para realizar el fin establecido en el plan general de la economía. Esta integración de los

fines empresariales en un fin común representa una peculiaridad de la economía socialista, en contraposición a la existencia de fines independientes y en paralelo del capitalismo (causa última de los desequilibrios económicos y las crisis periódicas). Desde un punto de vista meramente técnico, la noción de *plan* incluye, por tanto, dos elementos definitorios: *i*) la formulación de un determinado *fin* que se propone conseguir, desglosado en objetivos específicos de desarrollo; y *ii*) las disposiciones o *medios* adoptados con vistas a alcanzarlo. Pero en su sentido socialista, la planificación económica exige además la existencia de una estructura institucional que asegure la participación activa de los productores en la elaboración y ejecución del plan[1].

Así definida, la planificación no constituye una «técnica» o una «política pública» que podría «emplearse» (en uno u otro grado) en diferentes contextos sociales (incluido el capitalismo) sino una específica forma de organización económica de la sociedad basada en la propiedad colectiva de los medios de producción; como tampoco el mercado es una «técnica» que podría «aplicarse» en el socialismo con el hipotético fin de «mejorar» su eficiencia. Plan y mercado no son simples «instrumentos» neutros de asignación susceptibles de ser «utilizados» en diferentes marcos sociales sino la expresión misma de estructuras sociales distintas, formas de organización económica y social antagónicas. En una economía socializada —es decir, sin mercado, como estructura productiva atomizada— el principio que guía la actividad de las empresas y justifica su existencia ya no es la rentabilidad —más exactamente, ya no hay propiamente empresas rentables y no rentables (lo cual no significa, obviamente, que un objetivo empresarial y una preocupación primordial de las autoridades de planificación no sea precisamente el de elevar constantemente la eficiencia productiva)— sino su pertinencia técnica para la consecución de un fin general expresado democráticamente en el plan. Las unidades de producción se convierten así en unidades técnicas de la división del trabajo social —dejan de ser centros autónomos de decisión económica (para empezar, sobre *qué* y *dónde* producir)— y como norma los recursos se asignan racionalmente (mediante técnicas matemáticas de optimización) con arreglo al plan (que se corrige, como luego veremos, por la información que provee en tiempo real el consumo de la producción final de acuerdo a las preferencias de los individuos). El trabajo realizado en el interior del aparato productivo socializado adquiere así un carác-

1. Lange (1992, cap. V) Lange (ed.) (1965); o Bettelheim (1971a y 1971b). Una buena introducción al debate actual sobre las posibilidades económicas del socialismo y la planificación es el monográfico de *Science & Society* coordinado por Al Campbell (2012) donde diversos autores comprometidos con el ideal comunista responden a cinco preguntas sobre la planificación planteadas por la revista.

ter *directamente* social (al asignarse a las diferentes tareas mediante el plan[2]) y, en consecuencia, el dinero (equivalente general de valor, medio de circulación y también instrumento financiero) se sustituye por una contabilidad directa de los tiempos de trabajo necesarios para obtener los diferentes bienes y servicios.

De acuerdo con todo lo señalado puede entenderse que la posibilidad de llevar a cabo la planificación socialista de la economía depende de dos condiciones fundamentales: *i*) la existencia de un *marco institucional que garantice la participación democrática* de la población en los distintos niveles y ámbitos de decisión (nacional, rama, empresa, territorio...); *ii*) la existencia de una *base científico-técnica* suficiente que permita disponer de la información necesaria para estimar los costes laborales de los productos y asignar con eficiencia los recursos en ausencia de coordinación mercantil.

Para comprender mejor el significado profundo de la planificación económica y apreciar sus diferencias esenciales con la organización mercantil de la producción puede resultar de utilidad trazar una analogía entre el funcionamiento de un sistema económico (más allá de la forma social que adopte, entendido como un dispositivo de procesamiento de la información) y el de un centro de control de un aparato de calefacción[3]. Supongamos que el objetivo de ese centro de control es mantener un lugar de trabajo a una determinada temperatura mientras está ocupado por los trabajadores. El mecanismo procede contrastando la diferencia entre la temperatura real y la deseada para de esa forma controlar el flujo de combustible hacia la caldera y poder regular la temperatura. Consideremos en primer lugar un controlador rudimentario que simplemente actúa encendiendo o apagando la caldera en función de si la temperatura registrada en cada momento está por debajo o por encima de la deseada. Se trata de un tipo de mecanismo que funciona por prueba y error, es decir, que carece de previsión y no tiene en cuenta directamente las condiciones del recinto (solo atiende a ellas de manera indirecta, en la medida en que esas condiciones afectan a la temperatura, esto es, *a posteriori*). Pero un aparato de calefacción con un sistema de control más inteligente lo que hace es incorporar parámetros del lugar para ajustar la temperatura: tiene en cuenta la potencia de la caldera, la fuga de calor por puertas y ventanas, las horas de luz solar, los materiales con los que está construido el edificio, los horarios de trabajo y presencia de gente, etcétera. Este aparato más sofisticado prevé todos los cambios que pue-

2. Naturalmente esto no significa que los trabajadores no tengan libertad para elegir ocupación dentro de la oferta existente, pues es solo esta estructura productiva y ocupacional lo que determina el plan.

3. Tomamos la analogía de Cockshott y Cottrell (1993, cap. 4).

dan producirse y anticipa la respuesta modificando la temperatura de forma gradual, sin aceleraciones ni paradas bruscas, para evitar tanto el sobrecalentamiento como el no alcanzar la temperatura deseada, evitando de ese modo el despilfarro de combustible. Para cumplir con el objetivo programado ahora el centro de control traza un plan de actuación que está sujeto a la información que se tiene del sistema.

Pues bien, el mercado es un sistema de procesamiento de información ciego, errático y muy rudimentario que se asemeja al viejo termostato descrito. Cada empresa recibe señales del entorno, una información que es siempre imperfecta (por la opacidad inherente a la propiedad privada), y las interpreta subjetivamente, tomando decisiones de forma autónoma con arreglo a su propio interés (y no desde el punto de vista de las posibilidades técnicas existentes o de las necesidades sociales) en un marco de incertidumbre permanente, lo cual genera recurrentemente desequilibrios y procesos de sobreinversión. Igual que el rudimentario termostato, funciona por prueba y error, carece de previsión y, a diferencia de él, no responde a ningún objetivo general. Nada asegura la compatibilidad entre la infinidad de decisiones de inversión que las empresas toman a cada instante. La retroalimentación de la información a través de la demanda final no garantiza la estabilidad del sistema ni evita las permanentes fluctuaciones de la actividad y las crisis, con el consiguiente derroche de recursos materiales y humanos. Las preferencias de los consumidores no pueden actuar como verdadera variable de control externo del sistema por dos motivos fundamentales: primero, porque están condicionadas por las decisiones previas de inversión de los capitalistas, de tal forma que si producir algo no es rentable o no hay con ello expectativas de ganancias suficientes, sencillamente no se produce, o se restringe la inversión aunque las necesidades sociales queden sin cubrir; y en segundo lugar, porque dada la extrema desigualdad en la distribución de la renta, la función de demanda agregada no expresa de ningún modo las preferencias reales de los individuos en cada momento, pues las decisiones de consumo en el capitalismo responden únicamente al principio plutocrático de «un euro, un voto» (Guerrero, 2007), a lo que habría que añadir también la existencia de «necesidades» inducidas por la publicidad.

Frente al carácter anárquico y ciego del mecanismo mercantil, la planificación se asemeja al aparato de calefacción inteligente que contempla la evolución de las principales variables del sistema y tiene la capacidad de fijar objetivos generales de desarrollo económico y social de manera democrática. Esta posibilidad solo puede concretarse sobre la base de una producción altamente socializada, no sujeta a intereses y poderes privados. Ningún modelo económico que mantenga la estructura mercantil, con la autonomía de las unidades de producción (es decir,

cualquier forma de propiedad privada, incluida la cooperativa) y su lógica ciega del beneficio (como sucede en la propuesta de «socialismo de mercado»), es compatible con esa capacidad de decidir libre y colectivamente las características generales del desarrollo social. En las economías capitalistas, aunque el estado puede introducir una cierta orientación (la llamada «planificación indicativa» de las economías keynesianas de posguerra, destacadamente los casos francés y japonés), la última palabra la tienen siempre los capitalistas con sus decisiones de invertir de acuerdo a sus expectativas de ganancia, al margen de las recomendaciones que puedan hacer los gobiernos, por lo que el alcance de estas directrices es siempre muy limitado y en ningún caso pueden modificar las leyes fundamentales de la producción y reproducción capitalista ni, por supuesto, afectar a la naturaleza explotadora del capital.

Para evitar confusiones muy habituales conviene precisar aquí que planificar no significa que una agencia central determine toda la actividad económica (el completo proceso de producción, distribución y consumo) desde un hipotético conocimiento exacto o perfecto acerca de cuáles son las preferencias individuales o «las circunstancias particulares de tiempo y lugar» de los agentes (como señalaba Hayek). Esto es algo completamente absurdo que desenfoca el problema real a resolver. La planificación alude a la capacidad de determinar democráticamente rumbos de desarrollo económico y social a partir del control social del proceso productivo global, optimizando la asignación de recursos por procedimientos matemáticos, para lo cual, obviamente, debe ser capaz de formular y resolver ecuaciones a gran escala. En ese proceso de planeación habrían de intervenir necesariamente múltiples actores en diferentes niveles de decisión; así, por ejemplo, la decisión sobre qué medios de consumo se deben producir puede ser una decisión descentralizada que involucre a las empresas, agencias de innovación y a los propios consumidores. De lo que se trata al planificar una economía no es de conseguir una asignación «perfecta» sino simplemente factible y eficiente, superior en todo caso a cualquier mercado también «imperfecto».

En relación con esto, la propuesta que presentamos tiene la finalidad de mostrar que una economía planificada socialista es superior a la capitalista en un doble plano: *i*) en el *democrático*: pues permite el control social de las fuerzas productivas, conforme al principio de igual poder de decisión para todos los ciudadanos (frente a la plutocracia capitalista), acabando con la explotación del trabajo por medio de la apropiación colectiva del excedente, lo que permite orientar el desarrollo económico y social hacia metas libremente elegidas por el conjunto de la población, asegurando así el sostenimiento ecológico del planeta; y *ii*) en el *económico*: por su mayor capacidad para desarrollar las fuerzas productivas, al asignar los recursos de un modo más eficiente y flexible que el mer-

cado, sin derroches materiales ni desempleo, gracias a la coordinación técnico-administrativa de las empresas y a que se conocen en cada instante los recursos exactos con que cuenta la sociedad, pudiéndolos canalizar hacia los usos que se estimen más convenientes en cada momento, disponiendo así de margen de maniobra para condicionar escenarios futuros (algo absolutamente imposible en las economías basadas en la propiedad privada) y garantizar la supervivencia ecológica del planeta.

2. LAS IDEAS DE MARX: FUENTES TEXTUALES

Marx nunca elaboró una concepción detallada y sistemática de la sociedad comunista por la cual luchaba. Consideraba que no tenía sentido proponer diseños institucionales acabados para la nueva sociedad postcapitalista ni exponer procedimientos concretos de asignación por dos motivos fundamentales: en primer lugar, porque entendía que el comunismo ha de ser una creación colectiva en permanente movimiento, expresión en todo momento de la libre autodeterminación ciudadana; y en segundo lugar, porque las características concretas que llegue a adoptar la planificación socialista de la economía —los mecanismos y procedimientos particulares de asignación y toma de decisiones— dependerán necesariamente de las condiciones materiales, científicas y técnicas existentes en cada momento[4]. Frente a las prefiguraciones acabadas de los socialistas utópicos, Marx se limita a señalar de acuerdo con su análisis del funcionamiento del capitalismo, y en contraposición a la lógica reproductiva que lo caracteriza, ideas y principios muy generales que deberían regir en una futura sociedad comunista.

Aunque compartimos este criterio de Marx, lo cierto es que la necesidad de realizar un balance crítico de las experiencias «socialistas» del pasado siglo[5], y hacerlo, además, a la luz de las posibilidades técnicas actuales, nos obliga a considerar con cierto detalle algunos de los principios fundamentales de la organización socialista de la economía. Este ejercicio es tanto más oportuno cuanto se necesita contrarrestar la influencia de los argumentos burgueses contra el socialismo y la planificación que hoy en día son hegemónicos incluso entre sectores de la izquierda que se reclama de la tradición marxista. No se trata aquí, por lo tanto,

4. Por ejemplo, la programación lineal para la asignación óptima de recursos es un desarrollo matemático que no existía en vida de Marx.

5. Un balance crítico que nada tiene que ver con los tópicos y manipulaciones que maneja la propaganda anticomunista al uso, muy del gusto también de cierta izquierda. Coincidimos en esto con Cockshott y Cottrell (2006) o Laibman (2011) quienes entienden que la experiencia soviética contiene contribuciones y lecciones valiosas para los debates actuales sobre la actualización del proyecto socialista.

de avanzar diseños institucionales y métodos de planificación acabados sino de ofrecer una base teórica sólida y coherente que muestre la viabilidad de una economía socialista, una tarea ineludible, por otra parte, si se quiere contribuir a reforzar el compromiso moral y político militante con el cambio social emancipador. Por esta razón, a continuación nos limitamos a exponer los que consideramos serían los principales fundamentos para sostener cualquier propuesta de socialismo viable y eficiente en el plano estrictamente económico, dejando de lado todo lo relativo a su estructura político-institucional (tipos de órganos de participación democrática, aspectos jurídicos, etc.) así como otros tópicos económicos (por ejemplo, todo lo relativo al funcionamiento interno de las empresas), de los que, como es obvio, habrá de ocuparse muy en serio una economía socialista para explotar eficazmente todas sus potencialidades.

Tomamos como punto de referencia textual para fundamentar nuestro modelo dos de los pasajes más destacados de Marx, uno de *El Capital* (Libro I) y el otro de la *Crítica del Programa de Gotha*, en los que plantea en términos muy generales y esquemáticos cuáles serían los criterios básicos de la organización socialista de la economía:

> Imaginémonos finalmente, para variar, una asociación de hombres libres que trabajen con medios de producción colectivos y empleen, conscientemente, sus muchas fuerzas de trabajo individuales como *una* fuerza de trabajo social. [...] El producto todo de la asociación es un producto *social*. Una parte de este presta servicios de nuevo como medios de producción. No deja de ser social. Pero los miembros de la asociación consumen otra parte en calidad de medios de subsistencia. Es necesario, pues, *distribuirla* entre los mismos. El *tipo* de esa distribución variará con el tipo particular del propio organismo social de producción y según el correspondiente nivel histórico de desarrollo de los productores. A los meros efectos de mantener el paralelo con la producción de mercancías, supongamos que la participación de cada productor en los medios de subsistencia esté determinada por su *tiempo de trabajo*. Por consiguiente, el tiempo de trabajo desempeñaría un papel doble. Su distribución, socialmente planificada, regulará la proporción adecuada entre las varias funciones laborales y las diversas necesidades. Por otra parte, el tiempo de trabajo servirá a la vez como medida de la participación individual del productor en el trabajo común, y también, por ende, de la parte individualmente consumible del producto común. Las relaciones sociales de los hombres con sus trabajos y con los productos de estos, siguen siendo aquí diáfanamente sencillas, tanto en lo que respecta a la producción como en lo que atañe a la distribución (Marx, 1978, libro I, cap. 1, p. 96).

> [...] el productor individual obtiene de la sociedad —después de hechas las obligadas deducciones— exactamente lo que ha dado. Lo que el productor ha dado a la sociedad es su cuota individual de trabajo. Así, por ejemplo,

la jornada social de trabajo se compone de la suma de las horas de trabajo individual; el tiempo individual de trabajo de cada productor por separado es la parte de la jornada social de trabajo que él aporta, su participación en ella. La sociedad le entrega un bono consignando que ha rendido tal o cual cantidad de trabajo (después de descontar lo que ha trabajado para el fondo común), y con este bono saca de los depósitos sociales de medios de consumo la parte equivalente a la cantidad de trabajo que rindió. La misma cantidad de trabajo que ha dado a la sociedad bajo una forma, la recibe de esta bajo otra forma distinta (Marx, 1971, 19).

Los principios generales contenidos en estos dos pasajes —que están en sintonía con otras referencias dispersas a lo largo de toda su obra madura (públicada o no)— proporcionan una idea inequívoca de la concepción que tenía su autor acerca de la futura sociedad comunista y delimitan su punto de vista frente a otras posibles formulaciones. Con referencia última en estos criterios generales proponemos para el debate un modelo de economía socialista democráticamente planificada que se asiente sobre dos pilares fundamentales:

i) Una contabilidad económica basada directamente en el tiempo de trabajo como unidad de cuenta (esto es, sin dinero), con el doble objetivo de asegurar el cálculo económico racional y evitar la explotación de los trabajadores; de este principio general formarían parte: *i.1*) el cálculo del coste laboral de los bienes y servicios; *i.2*) la remuneración a los productores en bonos de trabajo según las horas aportadas en su jornada laboral.

ii) Un mecanismo de planificación con un doble procedimiento de control: *ii.1*) decisión democrática por el conjunto de la población de los objetivos generales de desarrollo y principales macro-magnitudes de la economía; *ii.2*) revisión del plan mediante la distribución de los medios de consumo según las preferencias de los consumidores expresadas en sus decisiones de compra mediante bonos de trabajo..

Lo que planteamos a continuación, inspirándonos en las ideas de Marx y siguiendo las aportaciones de Cockshott y Cottrell, es un modelo de economía planificada orientada a la producción final (de medios de consumo) donde las decisiones del plan están sujetas a corrección en tiempo real (es decir, transmitidas al instante por la cadena de interdependencias industriales) en función de las decisiones de consumo de los individuos. Es importante señalar desde aquí que tanto por la deformación burocrática como por la insuficiencia técnica existente en su momento, ninguna experiencia histórica de «planificación» se ha organizado en la forma que Marx sugería y que nosotros reivindicamos como fundamento de una genuina economía socialista.

3. PRINCIPIOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN ECONÓMICA SOCIALISTA

3.1. *El tiempo de trabajo como unidad de cuenta*

Según vimos en el capítulo 1, cualquier sistema social complejo, con una división del trabajo desarrollada, necesita computar lo que le cuesta producir y reproducir sus condiciones materiales de existencia en términos del recurso clave del que disponen los individuos, que es el trabajo. En las economías capitalistas, debido a la fragmentación del trabajo social en unidades productivas privadas e independientes, esa contabilidad tiene lugar de forma indirecta y espontánea (es decir, no consciente) a través del dinero (equivalente general de valor) y la formación competitiva de precios en el mercado. En una economía socialista, en cambio, dada la coordinación técnico-administrativa de las empresas que implica un aparato productivo socializado, la contabilidad de los tiempos de trabajo se vuelve directa (esto es, consciente), incluida en una misma unidad de cálculo global, como si toda la economía fuese una única «empresa» (con sus diferentes unidades productivas y departamentos), sin necesidad de dinero (que presupone la atomización de la producción y la validación *a posteriori* de los trabajos) y sin presencia del resto de categorías mercantiles. Esta forma de cálculo laboral socialista incluye dos aspectos que permiten la racionalidad económica e impiden al mismo tiempo la explotación: *i*) tomar el trabajo como medida de costes; y *ii*) un sistema retributivo en bonos de trabajo en sustitución del sistema de salarios capitalista. Examinamos cada uno de ellos por separado.

i) La medida de costes

En ausencia de mercado, el cálculo del coste de los diferentes bienes y servicios en una economía socialista debe hacerse directamente en términos de las cantidades de trabajo requerido en cada caso, tanto directo (realizado por los obreros del proceso productivo del que se trate) como indirecto (el ya objetivado en los medios de producción utilizado). Para que ese cálculo sea exhaustivo se requiere de un sistema avanzado de tecnologías de la información y el uso de una tabla insumo-producto que registre cómo los productos de unas ramas entran como insumo de otras. Sobre esta base, la solución al cálculo de costes se convierte en un problema de álgebra matricial. Dado que el trabajo indirecto corresponde al trabajo ya objetivado en los medios de producción empleados (capital fijo y circulante), este puede descomponerse a su vez en nuevo trabajo directo e indirecto, y así sucesivamente. Esto significa que el trabajo total de una mercancía es la suma de las cantidades sucesivas de trabajo direc-

to realizado en los distintos períodos (donde TT es trabajo total; TD, trabajo directo, y TI, trabajo indirecto, y los índices marcan cada período).

$$\begin{aligned} TT &= TD + TI \\ &= TD + (TD^1 + TI^1) = TD + TD^1 + (TD^2 + TI^2)\ldots = \\ &= TD + TD^1 + TD^2 + \ldots TD^n \end{aligned}$$

En términos de álgebra matricial y dentro del marco analítico *input-output*, el coste de los bienes o servicios se puede expresar en la forma de *coeficientes de trabajo verticalmente integrados* (Leontief-Pasinetti)[6]. La formalización de la expresión anterior sería:

$$\begin{aligned} v' &= a_0' + a_0' A + a_o' A^2 + \ldots \\ &= a_0' (I + A + A^2 + \ldots) \\ &= a_0' (I - A)^{-1} \\ v' &= a_0' + v'A \end{aligned}$$

donde, siguiendo la notación habitual en estos cálculos, a_0' es el vector de coeficientes de trabajo directo, I es la matriz identidad, A es la matriz de coeficientes técnicos (incluida la depreciación del capital fijo) y v' es el vector de costes laborales totales. La inversa de Leontief $(I - A)^{-1}$ es el medio para transformar cantidades de trabajo directo en cantidades totales (directas más indirectas), obteniéndose así los coeficientes de trabajo verticalmente integrados que representan cada producto[7]. Para realizar todo ese cálculo, el «trabajo complejo», que ha requerido mayor formación que el trabajo medio, puede reducirse mediante las técnicas insumo/producto a unidades de «trabajo simple», entendido como trabajo de cualificación media (por lo que la objeción de Mises de que no puede reducirse el trabajo complejo al simple queda sin fundamento).

6. Un coeficiente es una cantidad definida en términos unitarios, en este caso representa la cantidad de trabajo directo por unidad de producto. Para una explicación de esta metodología ver Guerrero (2000 y 2016).

7. Para tener en cuenta en el cálculo de los «valores» el hecho de que unos sectores son más intensivos en medios de producción que otros —lo que bajo el capitalismo se expresa en la formación de los «precios de producción»— la autoridad de planificación podría ponderar los trabajos directos de cada sector por algún índice de mecanización (por ejemplo, un ratio TI/TD). Cockshott propone, no obstante, basarse en las magnitudes laborales que estamos señalando (los convencionales «valores-trabajo» de la literatura económica), ya que según distintos estudios empíricos (reseñados en diferentes trabajos por Cockshsott) los precios de mercado en el capitalismo gravitarían más cerca de ellos que de los «precios de producción». Estos mismos resultados se confirman en un estudio propio para la economía española, donde el análisis de regresión muestra que las variaciones de los «precios directos» (proporcionales a los valores-trabajo) determinan en un 97,8 % las variaciones de los precios de mercado (Sánchez y Nieto, 2010).

En tiempos de la URSS, dada la insuficiente capacidad informática y de las telecomunicaciones existente, este tipo de cálculo exhaustivo no era todavía posible, lo que constituyó uno de los obstáculos más importantes para el adecuado funcionamiento del mecanismo de planificación. A medida en que la economía soviética se desarrollaba y se tornaba cada vez más compleja, la capacidad de la agencia central de planificación para coordinar administrativamente las diferentes actividades y procesar la información necesaria era cada vez menor, lo que se tradujo en el desarrollo espontáneo de prácticas y relaciones mercantiles entre las empresas. Naturalmente, las autoridades reconocían este déficit y por eso otorgaban una creciente autonomía (contable, financiera, etc.) a las unidades empresariales. Este fue el sentido de las «reformas de mercado» emprendidas en la década de los sesenta en la URSS y resto de países del Este. Lo que la experiencia soviética pone de manifiesto es que si la información necesaria para la coordinación económica no está disponible para las autoridades de planificación, esa información se generará espontáneamente por vía mercantil, lo cual proporcionó una base objetiva para el desarrollo de una tendencia firme hacia la restauración capitalista, con el desarrollo de intereses privados que vinculaban la gerencia empresarial a la burocracia estatal[8]. Toda esta situación de insuficiencia técnica, unida al bloqueo político e institucional de la participación activa de los trabajadores, explica que los medios de producción en verdad solo estuviesen estatalizados pero no socializados en el sentido de efectivamente dominados y dirigidos por la sociedad a través de los organismos de planificación y representación política. Sin embargo, Cockshott y Cottrell[9] han demostrado que con la capacidad informática actual este tipo de cálculo exhaustivo ya es perfectamente posible (posibilidad reconocida también por algunos autores austriacos caso de Brewster [2004] y social-liberales como Agafanow [2008] o Agafanow y Haarstad [2009]).

8. Como dijimos en la Introducción, las autoridades soviéticas podían haber gestionado durante más tiempo las dificultades con reformas de distinto signo. Es un mito construido con fines de propaganda anti-comunista la idea del «colapso económico» de la URSS. Sin pretender negar los graves problemas económicos que padecía y la ralentización del crecimiento en los años setenta, el caso es que el verdadero hundimiento tuvo lugar cuando su núcleo dirigente se propuso, por voluntad política propia, cortocircuitar a finales de los ochenta el mecanismo económico de reproducción soviético con la introducción abierta de relaciones mercantiles y apostando a que las empresas retuvieran la mayor parte de sus ganancias monetarias, lo que provocó el caos y la estrepitosa caída de la economía entre los años 1990 y 1991. Son recomendables sobre el tema, aunque no compartimos todas sus ideas, los trabajos de Kotz y Weir (1997) y Keeran y Kenny (2008).

9. Aparte de los textos de Cockshott para este mismo libro, pueden verse también Cockshott y Cottrell (1993, 2006 y 2008).

ii) La remuneración mediante bonos de trabajo

El otro principio de cálculo propuesto por Marx para organizar una economía socialista es el de la remuneración de los trabajadores mediante *bonos de trabajo*. Dado que el coste de los bienes y servicios se marca con el trabajo requerido para obtenerlos, el ingreso de los productores ha de ser establecido también directamente en tiempo de trabajo a través de un sistema de bonos. Pensemos que el tiempo de trabajo total objetivado en los bienes y servicios *finales* de una economía es, por definición, la suma de las diferentes jornadas de trabajo individuales realizadas en el mismo período. Este producto final es el que, una vez deducido lo que corresponde al fondo común dedicado a mantener a los sectores pasivos de la población y los servicios gratuitos (sanidad, educación, etc.), será distribuido individualmente por medio de estos bonos laborales. La igualdad básica en la que se sustenta este principio es:

Trabajo directo = Producto final = Bonos de trabajo

Este principio significa que cada productor recibe un certificado (un registro en su cuenta de ingresos y gastos) donde se indican las horas de trabajo que ha aportado (después de deducir, como hemos dicho, la parte destinada al fondo común) y con el que podrá retirar medios de consumo del fondo social que han costado un trabajo equivalente[10]. Así pues, cada productor recibe de la sociedad exactamente lo mismo que aporta a ella. Decidiendo la cantidad de horas que quiere realizar un productor se está eligiendo el nivel de consumo deseado. En la medida en que aumente la productividad laboral en el conjunto de la economía, se eleva también la capacidad de consumo por hora de trabajo realizado.

Hay que entender que estos bonos laborales no son dinero ya que no circulan y solo se pueden adquirir mediante el trabajo, es decir, una vez realizada la correspondiente aportación individual al producto social. Este principio retributivo hace transparentes las relaciones sociales de producción, por lo que impide la explotación (apropiación privada de plustrabajo, o del excedente social) y los privilegios de cualquier tipo (pues deja sin justificación los ingresos no ganados con trabajo), introduce un criterio igualitario de retribución y asegura un aumento del nivel de vida de los trabajadores con respecto a una situación donde existan rentas de propiedad (dividendos, intereses, alquileres, etc., que son ingresos no

10. Cada trabajador dispondría de una tarjeta laboral (similar a las tarjetas de crédito actuales), que sería también de ahorro, donde se registrarían tanto los ingresos como los gastos en bonos laborales (Guerrero, 2007). Si existiese un ahorro neto por parte de los consumidores, se derivarían recursos de la producción de medios de consumo a la inversión.

ganados mediante trabajo)[11]. El principio de pago en bonos de trabajo no excluye, en todo caso, que puedan reconocerse fuentes de desigualdad en el ingreso siempre que tengan un carácter estrictamente voluntario: 1) que unas personas elijan trabajar más horas que otras; 2) que elijan hacerlo a un ritmo más intenso; 3) para incentivar los trabajos menos demandados (porque requieran gran esfuerzo físico, peligrosidad, formación, etc.); y 4) para movilizar fuerza laboral hacia nuevos sectores o en rápida expansión, así como a regiones que se priorice desarrollar. Complementariamente a este principio de pago igualitario libremente decidido, y siempre según criterios democráticamente establecidos, también pueden implementarse incentivos a nivel de empresa por ahorro de recursos y aumento de la eficiencia.

3.2. *El procedimiento de planificación*

La principal característica de una economía socialista es, como venimos señalando, que se trata de una economía regulada de manera consciente por el conjunto de la ciudadanía —en pie de igualdad unos individuos con otros, lo que excluye la explotación así como cualquier tipo de privilegio— en función de las necesidades sociales que se desean satisfacer. Procede determinando de manera democrática los objetivos generales del desarrollo económico y social (que periódicamente son propuestos y sometidos a deliberación y votación), lo que implica asignar mediante un plan el trabajo de la sociedad a diferentes usos generales (inversión, consumo y servicios colectivos gratuitos), y corrigiendo en tiempo real la producción en función de los cambios en las preferencias de consumo individual. De este modo, el dispositivo de planificación propuesto combina dos procedimientos distintos que corresponden con dos niveles de control del sistema: *i*) uno de ámbito *general*, relativo a la *elaboración del plan*, que involucra al conjunto de la población para la toma de decisiones estratégicas de desarrollo (determinación *ex ante*); y *ii*) otro de ámbito *individual*, relativo a la *distribución de los medios de consumo* de acuerdo a las preferencias de los consumidores, que actúa como mecanismo de control y corrección del plan en tiempo real (determinación *ex post*). Examinamos cada uno de ellos con más detalle.

11. Nos referimos siempre a principios generales, en el período de transición al socialismo será inevitable, no obstante, mantener diferencias salariales por cualificación u otras variables para evitar fugas de profesionales y cuadros científico-técnicos.

i) La elaboración del plan

El procesamiento informatizado de insumos y productos: equilibrar y optimizar el plan

La elaboración de un plan económico general coherente exige construir una supermatriz insumo-producto que registre las relaciones intersectoriales del sistema, indicando cómo los *productos* de las diversas ramas son usados como *insumos* en esas mismas ramas (Cockshott y Cottrell, 1993, 2006 y 2008)[12]. Es la misma base metodológica utilizada para el cálculo de los costes laborales de los bienes y servicios comentada antes. Las filas de la matriz representan las distintas actividades o ramas de la economía, y en ellas se indica a dónde va a parar su producción (*outputs*), mientras las columnas representan los productos (*inputs*) que cada rama utiliza de las demás para obtener su producción. Cada industria aparece, por tanto, dos veces: en calidad de suministradora de recursos (ocupando una fila) y como consumidora de recursos para llevar a cabo su actividad (ocupando una columna). De este modo, si la primera rama es la producción de electricidad, la segunda vehículos, la tercera computadoras, etc., entonces los números de las casillas que componen la primera fila representan (al cruzarse con cada columna), en primer lugar, la cantidad de electricidad suministrada a la propia industria eléctrica, seguida de la electricidad suministrada a la fabricación de vehículos, a la de computadoras, etc. Por su parte, en la primera columna dedicada al sector eléctrico sus componentes representan (al cruzarse con cada fila) la cantidad de electricidad, vehículos, computadoras, etc. que necesita para llevar a cabo su producción de electricidad. A su vez, la *producción total* (o *bruta*) de una rama se divide según sea su destino en *producción intermedia* (dirigida al proceso productivo global: la matriz de relaciones interindustriales) y *final* (cuyo destino son usos finales: consumo individual, colectivo y la inversión para ampliar la base productiva existente).

Sobre esta base, la planificación debe resolver dos problemas que están ligados: el de equilibrar el plan y el de su optimización. El problema central que enfrenta la planificación es el de asegurar que la *producción total* de cada producto iguale al menos su *uso total previsto*. La información disponible para llevar a cabo esa tarea es de dos tipos: 1) las propiedades técnicas de los distintos procesos productivos; en términos de

12. Conviene recordar que las tablas insumo-producto, de uso habitual en la contabilidad nacional actual (aunque muy poco desagregadas por ramas), fueron originalmente ideadas por W. Leontief en el marco de su participación durante los años veinte en las tareas de planificación en la Unión Soviética y se inspiraban en los esquemas de reproducción de Marx que presentan una formalización de la interdependencia sectorial como un sistema de ecuaciones.

la metodología insumo-producto son los *coeficientes técnicos* para llevar a cabo la producción, que expresan la utilización que una rama hace de productos de otra por unidad de producto: la cantidad de madera necesaria para fabricar una mesa, la cantidad de electricidad para obtener un coche, etc.; 2) los recursos existentes en la economía: cantidad y variedad de los medios de producción, los recursos naturales y de la fuerza laboral. Respetando esta restricción, se trata de hacer la asignación de recursos a las diferentes actividades guardando las proporciones entre las ramas y los usos finales de la producción bruta, un asunto que matemáticamente alude a la solución de un sistema de ecuaciones simultáneas. Al mismo tiempo, y sobre esa base, se trata de optimizar el plan nacional: a partir de unos objetivos de producción deseados, se busca la asignación de recursos que los maximice, lo que remite a un problema de programación lineal.

El problema con todo ello es que en una economía avanzada se elaboran decenas de millones de bienes y servicios distintos, por lo que se tendría que resolver un complejísimo sistema de millones de ecuaciones. Como ya dijimos, en las condiciones tecnológicas de la URSS, procesar toda esa información no estaba al alcance de las autoridades de planificación. Los balances materiales que realizaba el *Gosplan* (la ofician central de planificación soviética) se limitaban a mediados de los años ochenta a unos dos mil bienes considerados clave para el desarrollo de programas estratégicos como la industria aeroespacial o la armamentística. Si añadimos los balances que manejaban los distintos ministerios, la cifra total ascendía a alrededor de 200 000 artículos, algo insuficiente teniendo en cuenta los cerca de 24 millones de artículos que producía la economía soviética en esa época[13]. A medida que se desarrollaba el aparato productivo, las deficiencias del sistema de planificación soviético para manejar volúmenes crecientes de información se tradujeron, como ya hemos explicado, en la proliferación de relaciones mercantiles más o menos encubiertas. Paralelamente, esta divergencia entre propiedad jurídica estatal y capacidad real de intervención económica provocaba la multiplicación de reglamentaciones y el crecimiento desmesurado de la burocracia[14]. De acuerdo con el nivel de desarrollo alcanzado en los últimos años de la URSS, la «socialización» de la producción no era allí ni remotamente un proceso único, enteramente integrado y orgánicamente coordinado, lo que hacía inevitables las prácticas «mercantiles» entre los diversos centros de decisión.

Sin embargo, las condiciones tecnológicas actuales ya permiten balancear y optimizar una economía compleja, calculando además el coste

13. Cockshott y Cottrell (2008, 171), citando como fuente el estudio de O. Yun *Improvement of Soviet Economy Planing*, Moscow, 1988.

14. Bettelheim (1974) estudia con detalle los problemas derivados de este hecho.

laboral de todos los bienes y servicios. Cockshott y Cottrell han propuesto en diferentes trabajos un algoritmo para solucionar el problema de la escala[15]. En su modelo, que es centralizado y descentralizado a la vez, cada unidad de producción es la encargada de recopilar la información y de transmitir en tiempo real las variaciones de inventarios y costes al organismo central. Se basa en un procedimiento iterativo, de aproximaciones sucesivas (donde el resultado de cada ronda se utilizan como base para la siguiente) a partir de dos tipos de información: 1) los objetivos de producción final, que se modifican sobre la marcha con los cambios en las preferencias de los consumidores; 2) los coeficientes técnicos de los diferentes procesos (que permiten traducir automáticamente cambios en la demanda final en modificaciones de los requerimientos totales de la economía) y los recursos disponibles, que conforman las restricciones del sistema. Es precisamente a la hora de procesar la información donde una economía planificada se muestra claramente superior a la mercantil, ya que la información es mucho más completa, está inmediatamente disponible y fluye automáticamente a lo largo de todo el aparato productivo, nada que ver con la falta de información (que se reduce al sistema de precios), lentitud para procesarla, incertidumbre y opacidad consustanciales al mercado.

De acuerdo a lo dicho, el procedimiento de planificación propuesto toma como punto de partida un vector de productos finales y debe estimar la producción bruta requerida para satisfacerla (en la URSS el procedimiento era el inverso, se trataba de maximizar la producción bruta, lo cual era fuente de innumerables derroches).

Producción final → producción bruta (intermedia + final)

Esta es la vía más eficaz para economizar recursos, haciendo un uso lo más eficiente posible de bienes intermedios. Se trata de maximizar la producción final, que es la que se pone a disposición de consumidores, gobierno e inversión para mejorar las condiciones de vida de la población.

Disponibilidad y tratamiento de la información

Una economía puede concebirse como un sistema autorregulado compuesto de elementos ligados por relaciones de interdependencia. En el capitalismo el mecanismo por medio del cual se alcanza la reproducción económica y se establece la asignación de recursos es la libre concurrencia, mientras en el socialismo es la planificación. La clave de un sistema

15. Cockshott y Cottrell (1993, 2006 y 2008) así como los capítulos de este mismo libro.

socialista es que los productores dominen el mecanismo económico (lo que excluye cualquier forma de planificación burocrática) y no sean dominados por él (lo que excluye cualquier forma de organización mercantil de la actividad y, por tanto, de propiedad privada sobre los medios de producción, sea individual, cooperativa o por acciones). Planificar en un sentido socialista alude, por tanto, a la capacidad de determinar cursos de desarrollo económico y social a partir de la decisión democrática de la población. Presupone que no hay control privado sobre los recursos productivos y el excedente sino un control racional basado en la propiedad colectiva, que es quien permite habilitar una forma de asignación racional basada en la optimización matemática.

En ausencia de mercado —de coordinación basada en la libre concurrencia— una economía planificada debe hacer frente a dos tipos de problemas que están conectados por una misma base técnica: optimizar la asignación (hacerla eficiente) y balancear la economía en función del consumo final. Para abordar ambos problemas debemos partir de una formalización de la economía, con sus relaciones de interdependencia productiva, como un sistema de ecuaciones simultáneas. La asignación no mercantil se plantea como un problema matemático de optimización. La optimización o programación es el área de las matemáticas que trata el problema de la elección de medios adecuados para realizar un determinado fin u objetivo propuesto. Tiene dos partes: determinar los medios disponibles y su compatibilidad y la optimización, fijando el conjunto óptimo de medios que garanticen la máxima realización del fin. La programación lineal es una de las herramientas de la optimización de recursos. Se trata de maximizar o minimizar (optimizar) una función lineal denominada función objetivo, cumpliendo con ciertas restricciones también lineales expresadas en forma de ecuaciones. Las posibilidades de la programación en economía no pueden ser exploradas plenamente en condiciones de propiedad privada (Lange, 1992, 181) pues su aplicación exige un nivel y forma de coordinación entre empresas no mercantil.

Para una economía socialista, la *función objetivo* a maximizar viene definida por la satisfacción de las necesidades de la población (concretadas en objetivos de desarrollo social y en las preferencias de consumo individuales) y de acuerdo con las restricciones del sistema (recursos y técnicas disponibles). Con ello no se busca una asignación «perfecta» (algo absurdo, pues no se pueden eliminar nunca los deseos insatisfechos ni la incompatibilidad entre muchos intereses individuales, y por otro lado siempre habrá errores y fallos de información) sino sencillamente asignar con eficiencia en ausencia de procesos de mercado. Las restricciones futuras del sistema no pueden conocerse con exactitud y es imposible prever el suministro de todos los insumos porque la producción social siempre estará sujeta a todo tipo de contingencias (naturales,

accidentes, errores humanos, prácticas inadecuadas, etc.), pero esto es algo que sucede en cualquier sistema económico, no es ningún problema específico del socialismo. La cuestión es si una economía planificada de base informatizada está en mejores condiciones que una economía capitalista para absorber las perturbaciones que se derivan de todos esas posibles circunstancias.

La forma más sencilla de abordar la optimización es como un problema de programación lineal sobre la base de una matriz insumo-producto donde las preferencias de consumo de la población (registradas en tiempo real por la agencia de planificación) nos dan un indicador de en qué medida nos aproximamos a la función objetivo. En una economía compleja con millones de bienes y servicios distintos se necesita una ingente cantidad de información que debe ser convenientemente recopilada y procesada. Es una tarea realmente compleja pero que si la abordamos desde el punto de vista del tejido empresarial ya existente se simplifica enormemente. Por un lado, como han advertido Cockshott y Cottrell (1993), la información básica ya está en buena medida disponible en la contabilidad de las empresas, en el registro de compras de insumos, que expresan las estructura técnicas (coeficientes). Cada empresa tiene su propia contabilidad interna que está disponible para la planificación. Esto permite actualizar en tiempo real tanto el coste laboral de los distintos bienes como balancear la economía, procesado las peticiones de insumos a lo largo de la cadena de suministros. Una economía socializada funciona como un *sistema distribuido* (sistema de computadoras en red que comparten un estado y visión de conjunto, pues los recursos son compartidos y la información es transparente) calculando permanentemente costes y estableciendo nuevas asignaciones.

Por otra parte, aunque la economía produzca millones de bienes y servicios distintos, su estructura empresarial es mucho menos compleja y el grueso de la actividad se concentra en unas pocas miles de grandes y medianas empresas. En una economía como la española actual hay en torno a 3,2 millones de «empresas» activas. De ellas solo el 0,1 %, unas 3800, son «grandes empresas» (más de 250 trabajadores) que emplean a más de 4,5 millones de personas, el 34 % del empleo privado. Las empresas «medianas» (de 50 a 249 trabajadores) representan el 0,6 %, unas 18 000 empresas, con casi 2 millones de empleos más y cerca de un 15 % del empleo privado. Sumando estas dos categorías tenemos unas 21 000 empresas, el 0,7 % del total, que ocupan a más de 7 millones de trabajadores lo cual representa prácticamente el 50 % del empleo privado[16]. En todo caso, estas cifras subestiman en gran medida la verdadera concentración

16. Todo según los datos del *Directorio Central de Empresas* (INE, enero de 2016) y de la Dirección General de Industria.

y centralización del capital, pues solo atienden a aspectos formales o jurídicos de las empresas sin considerar la existencia de grupos empresariales, participaciones cruzadas, filiales, franquicias, subcontratación, falsos autónomos, etc. Si considerásemos todas estas circunstancias el tamaño del sector de la gran y mediana empresa aumentaría significativamente. En cualquier caso, si a este sector de 21 000 empresas le sumamos las empresas públicas mercantiles y los servicios públicos no mercantiles (principalmente en educación y sanidad), tenemos ya lo que sería el aparato productivo con el que proceder a planificar la economía con las tecnologías actuales.

Niveles de planificación

En una economía socialista la actividad se emprende, como norma, en el marco del plan. En el proceso de planificación pueden establecerse al menos tres niveles fundamentales que involucran a actores también distintos (Cockshott y Cottrell, 1993):

1. *Planificación macroeconómica*. Se encarga de fijar por procedimientos democráticos los parámetros generales que regulan el desarrollo económico, tanto en lo referido a la *velocidad* o ritmo del crecimiento (determinado por la tasa de inversión) como a la *dirección* (prioridades y objetivos de desarrollo): cómo repartir el producto final anual entre consumo e inversión; cómo dividir a su vez el consumo entre consumo individual, colectivo (infraestructuras) y servicios gratuitos (sanidad, educación, etc.); debe fijar la jornada laboral normal; asimismo, establece otros aspectos relativos a la ordenación del territorio, equilibrio ecológico, etcétera.

2. *Planificación estratégica*. Tiene como tarea el diseño de la estructura general de la economía en aquellos aspectos que no entran en la planificación macroeconómica. Incluiría todo lo relativo a la estructura sectorial de la economía, tecnologías a priorizar, decidir qué parte de la distribución de bienes y servicios finales se socializa y cuál se deja al consumo individual, la elaboración de proyectos estratégicos de inversión, la I+D+i, etc. Muchas de estas decisiones son también materia de decisión democrática (al nivel que corresponda) como pueda ser el caso de los equipamientos comunitarios, los sistemas de transporte y comunicación, etc. Otras son inicialmente resultado de centros especializados de planificación (comités conjuntos de científicos, usuarios-consumidores y trabajadores) que diseñan plantes alternativos (que especifiquen ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos) que en último término han de ser sometidos a discusión y decisión colectiva (por ejemplo, planes de investigación científica para reestructurar la economía y desarrollar nuevas tecnologías).

3. *Planificación detallada.* Se ocupa de fijar el tipo de bienes y servicios que deben producirse y en qué cantidad para cumplir con el plan estratégico general. Si este fija el objetivo de aumentar un 5 % la producción automotriz, la planificación detallada tendrá que decidir cómo repartirla por tipo de vehículo y modelo así como la cantidad específica de cada uno de ellos. Para poder cumplir con esos objetivos se debe especificar el tipo y número de insumos necesarios en cada caso. Para ello se requieren al menos dos canales de comunicación y decisión: *i*) entre empresas, en relación a la producción de medios de producción, que deberá acordar las características exactas de los insumos suministrados, sin necesidad de que la autoridad central intervenga; *ii*) en relación a la producción de medios de consumo habría que organizar comités tripartidos compuestos por técnicos (científicos y economistas), empresas (gerencia y trabajadores) y consumidores-usuarios (en caso de bienes finales de consumo), que decidan sobre nuevos productos y la mejora de los existentes, todo ello teniendo en cuenta las necesidades de la población, las posibilidades técnicas y las restricciones económicas (recursos totales existentes en la sociedad así como para cada rama y proyecto).

Supervivencia de un sector de pequeña producción privada

Existen tres tipos de circunstancias por las cuales un sector de producción privada a pequeña escala —compuesto tanto por productores autónomos como por cooperativas[17]— convenientemente acotado por el plan (y regulado mediante algún sistema de licencias o arriendos), puede subsistir por tiempo indeterminado en una economía socialista: 1) una es el déficit en el desarrollo de las fuerzas productivas para integrar eficazmente todas las actividades en el plan, incluidas las de más difícil tecnificación; 2) la otra es el hecho de que en una economía avanzada una parte de la demanda de medios de consumo tiene un componente altamente personalizado (ocio, moda, servicios personales, ciertas actividades culturales[18], artesanía, etc.) y la producción privada independiente o cooperativa puede ser la forma más apropiada para satisfacerla; y 3) para favorecer la innovación empresarial y tecnológica, puede recurrirse a una estructura institucional similar a la de las incubadoras de empresas para *startups*, donde ideas de emprendedores concurrirían a disputarse la financiación, que sería gestio-

17. Eventualmente se podría incluir la contratación privada de trabajo, pero como no hay desempleo y las condiciones materiales de subsistencia están garantizadas para toda la población, no se crearían en ningún momento vínculos de subordinación entre las personas y nadie estaría obligado a negociar a la baja sus condiciones de contratación.

18. En materia de cultura la política del gobierno no dicta contenido alguno sino que se limita a garantizar las condiciones materiales para la libre difusión de ideas y creación del conjunto de la población.

nada de forma descentralizada mediante un sistema de incentivos, y todo ello rindiendo cuentas ante una pluralidad de instancias decisoras (usuarios y consumidores, organismos técnicos, *clusters* industriales, etc.) que darían el visto bueno para su aplicación.

ii) La distribución de los bienes de consumo

En una economía socialista los consumidores gastan sus bonos laborales en los establecimientos comerciales de acuerdo con sus preferencias individuales. Estas decisiones de consumo proporcionan un indicador para verificar el cumplimiento del plan y modificar en tiempo real los objetivos de la producción final de bienes y servicios. Cada artículo se marca con dos «precios» en horas de trabajo: un *precio de coste*, que refleja la cantidad exacta de trabajo que se requiere para producirlo, y un *precio efectivo* establecido para equilibrar la oferta con la demanda («vaciar el mercado»), el cual indica lo que se está dispuesto a pagar por él. El balanceo de la economía socializada sigue el siguiente procedimiento (Cockshott y Cottrell, 1993)[19]: *i*) en el *corto plazo*, si la oferta no coincide con la demanda, se hace *variar los precios efectivos* respecto a su precio de coste, aumentando los de alta demanda y disminuyendo los de baja demanda (o más precisamente: se sube el precio de los artículos cuyos inventarios se reducen a un ritmo superior al normal y se bajan en caso contrario); *ii*) a *medio plazo*, si las diferencias entre oferta y demanda persisten (lo que se expresaría en una relación precio/coste distinta a 1), *se modifican las cantidades* producidas, aumentando la producción de bienes cuya relación precio/coste sea superior a la promedio y disminuyéndola en caso contrario. Cada artículo consumido es una información que se transmite al instante (por ejemplo, por medio de un código digital como los que se utilizan ya en la gestión de *stocks*) a la empresa distribuidora, quien en su caso, una vez disminuyen sus inventarios, demanda nuevos pedidos a la fábrica correspondiente, y esta hace lo propio con sus proveedores. Toda la información se trasmite a lo largo de la cadena de dependencias intersectoriales y empresariales del aparato socializado en tiempo real y sin cortocircuitos, algo imposible en el mercado, donde cada empresa retiene la información y decide con arreglo a sus expectativas de ganancia. Dado que la demanda total de bienes y servicios para el consumo individual será igual a su precio de coste —ya que los bonos de trabajo distribuidos equivalen, por definición, a las horas de trabajo representadas en ese producto final—, no hay lugar para el fenómeno inflacionario: los precios efectivos superiores a los precios de coste de determinados productos se compensan ne-

19. Campbell (2006) propone un procedimiento similar.

cesariamente con los precios de cambio inferiores a sus precios de coste del resto de productos.

Una vez tomadas las decisiones macroeconómicas y estratégicas por procedimientos democráticos, la estructura de todo el aparato productivo socializado se orienta a satisfacer las preferencias de los consumidores. Ello permite la verdadera soberanía del consumidor: igualdad de voto a través de los bonos de trabajo, nadie obtiene ingresos no ganados mediante trabajo y no existe consumo inducido por la manipulación publicitaria. No rige el principio plutocrático del mercado que distorsiona las preferencias reales de los consumidores y condiciona la configuración del aparato productivo; como nadie podría comprar ya un yate (por mucho que ahorre a lo largo de su vida), dejarían de fabricarse (salvo que se indique lo contrario en el plan para determinados servicios, por ejemplo de turismo) y los recursos liberados se destinarían a satisfacer las verdaderas preferencias individuales y sociales de la población (Guerrero, 2007).

El procedimiento descrito no tiene nada que ver con un mercado. El mercado es un sistema que presupone la atomización productiva (cuya base es la propiedad privada sobre los medios de producción), la existencia de trabajos privados que se validan socialmente por medio del intercambio de sus productos. En el mecanismo propuesto no hay nada parecido: no existe (como norma) producción privada (sujeta a la lógica del beneficio y la competencia), pues el aparato productivo global está socializado y la actividad se emprende en el marco del plan, de forma que los medios de producción quedan excluidos de la compra-venta y las empresas no tienen la última palabra sobre la inversión. La distribución de los bienes de consumo mediante bonos de trabajo no constituye un mercado en ningún sentido teórico relevante.

4. ELEMENTOS DE LA COORDINACIÓN EMPRESARIAL

La construcción de una economía socialista no enfrenta un problema meramente computacional o de asignación. Esa es solo la base técnica de una problemática más esencial y general como es la de establecer un dispositivo institucional capaz de asegurar el efectivo dominio de la población sobre el proceso productivo global, impulsando de ese modo el desarrollo de las fuerzas productivas. Para ello deben cumplirse dos requisitos básicos: *i*) asegurar la participación efectiva del conjunto de la ciudadanía en la elección de objetivos generales de desarrollo social; *ii*) implicar eficazmente a las empresas (trabajadores y gerencia) en la elaboración y ejecución del plan. En realidad, los dos requisitos van ligados y se exigen el uno al otro, pero desde un punto de vista estrictamente técnico-económico, que es de lo que nos estamos ocupando en

este libro, el problema central de este diseño institucional es el de cómo implicar eficazmente a las empresas en el plan, tanto en su elaboración como ejecución. Para conseguir dicho objetivo entendemos que se deben cumplir al menos otras dos condiciones básicas:

i) *Coordinación iterativa* entre las empresas y la agencia de planificación central. Las empresas programan su actividad y transmiten la información de sus resultados al centro para asegurar la coherencia del plan general y resolver los desequilibrios que se vayan generando, y reciben del centro nuevas órdenes para reajustar sus objetivos. De este modo, las fases de planificación y ejecución no quedan escindidas (como sucedía por insuficiencia técnica y distorsión burocrática en la antigua URSS) sino que son procesos simultáneos y continuos (Laibman, 2011). Este procedimiento de coordinación iterativa rompe con la dicotomía en la toma de decisiones horizontal/vertical y no suprime la autonomía empresarial para organizar su producción con el fin de elevar la productividad y cumplir los objetivos del plan. Todo lo relativo a la organización interna será decidido por la plantilla (y eventualmente por los consumidores o usuarios si se trata de producción final).

ii) *Función de recompensa*. Los incentivos morales son fundamentales si se aspira realmente a avanzar hacia una nueva sociedad con valores de igualdad y fraternidad, pero parece obvio que no pueden ser condición suficiente para implicar permanentemente a los trabajadores en el funcionamiento de la empresa y en la elaboración y cumplimiento del plan. Se hace también necesario introducir incentivos materiales que primen a las empresas que más recursos ahorren y eleven la cantidad, variedad y calidad de los bienes y servicios producidos. A este respecto, David Laibman (2011) ha formalizado un modelo donde la recompensa se relaciona positivamente con el nivel planificado por la empresa y con el grado de su cumplimiento. Así, la recompensa se distribuye, por encima del salario base y del consumo social, en forma de primas individuales y colectivas, donde el criterio de desempeño empresarial es multimensional (suma de objetivos de producción y productividad, objetivos sociales y ecológicos, etc.), y donde se alienta a la empresa tanto a planificar con ambición como a cumplir lo anunciado.

El criterio que defendemos para aplicar este procedimiento es que las empresas estén dirigidas para su funcionamiento interno por sus propios trabajadores, sin representantes designados por el Estado o las autoridades de planificación. Entendemos que esta es la única forma de implicar efectivamente a los trabajadores en la marcha de la empresa, sin diluir su responsabilidad individual y colectiva. Si quien dirige la empresa lo designa la autoridad estatal, entonces cualquier problema empresarial derivado de la mala organización o del bajo esfuerzo laboral automáticamente se «politiza», responsabilizando directamente a las autoridades

públicas, minando la confianza en el «sistema». El colectivo laboral es directamente responsable de la marcha de la empresa en lo que respecta a la gestión eficiente de recursos así como a la organización del trabajo (disciplina, promoción, contratación, etcétera).

Resumidamente, las características del modelo empresarial propuesto para la coordinación iterativa serían: 1) las empresas (los medios de producción) son, como norma, propiedad colectiva (jurídicamente del Estado), por lo que no pueden comercializar activos y no hay libre movilidad sectorial y territorial; 2) no existe dinero, solo una unidad de cuenta para registrar la contabilidad empresarial y llevar a cabo la contabilidad macroeconómica, pero no atesorar; 3) no deciden *qué* producir ni *dónde*, y solo cuando el plan lo establezca se puede otorgar autonomía en la elección de técnicas, suministros o inversión; 4) las decisiones microeconómicas cuyos efectos sean mayoritariamente internos a las empresas serán adoptados por consejos de trabajadores, y cuando trascienda el ámbito de la empresa, recaerá en organismos de poder popular.

5. CONDICIONES TECNOLÓGICAS[20]

La teoría de la complejidad estudia el número de operaciones que son necesarias para realizar un cálculo determinado. La complejidad se expresa como función del tamaño del problema, que suele denotarse por n. El problema del cálculo de la producción de los diferentes productos de un sistema productivo se reduce a la resolución de un sistema de n ecuaciones con n incógnitas, donde n es el número de productos del sistema productivo. El número de operaciones aritméticas elementales que emplea el método de eliminación de Gauss en un sistema $n \times n$ es proporcional a n^3. Si suponemos que el número de bienes y servicios es de 20 millones, es decir, $n = 2 \times 10^7$, entonces el número de operaciones necesarias para aplicar el método de Gauss es de $n^3 = 8 \times 10^{21}$.

Para conocer el tiempo que tarda una computadora en efectuar este cálculo, hace falta conocer el rendimiento de la computadora. Para ello, en Ciencia de la Computación, se introduce la noción de FLOPS, del inglés *floating point operations per second*, es decir, número de operaciones en coma flotante por segundo. Una computadora de sobremesa puede operar a 10^{10} FLOPS, mientras que una supercomputadora puede hacerlo a 50×10^{12} FLOPS. La supercomputadora más rápida del planeta a fecha de noviembre de 2014 es Tianhe-2, una computadora desarrollada por la Universidad Nacional de Tecnología de Defensa de China (NUDT) y ubicada en el Centro Nacional de Supercomputación en Guangzho, y tiene un

20. Agradezco la aportación de estos contenidos a Juan F. Navarro.

rendimiento de $33{,}86 \times 10^{15}$ FLOPS. Esto nos da los siguientes tiempos de resolución del problema, para una economía de un millón de ramas: 25 000 años en una computadora de sobremesa, 5 años con una supercomputadora, y 3 días con Tianhe-2. Este es el peor de los escenarios, asumiendo que la matriz A no tiene ningún cero, es decir, que cada fila de la tabla *input-output* está relacionada con las restantes. Además, hemos empleado el método de resolución más ineficiente, el método directo de Gauss.

Como señalan Cockshott y Cottrell (1993), para abordar problemas de esta escala resulta conveniente una reformulación del problema. En el caso de un sistema productivo, la mayor parte de las entradas de una tabla *input-output* son cero, es decir, la matriz A es una matriz dispersa. En realidad, cada rama de una economía puede estar relacionada con decenas (o incluso cientos) de ramas, pero no con los 20 millones del conjunto que hemos supuesto. En este caso, los métodos indirectos de resolución de sistemas resultan mucho más eficientes, pudiendo dar una solución fiable en tan solo 15 iteraciones. La complejidad de este método es proporcional al número de ramas (n), por el número ramas que, en promedio, se relacionan con cada rama, y multiplicado a su vez por el número de dígitos precisos en la solución. Con una supercomputadora común, esto queda resuelto en cuestión de segundos.

Además, la computación cuántica anuncia un cambio de paradigma. Las computadoras cuánticas serán capaces de resolver problemas miles de millones de veces más rápido que los dispositivos a los que nos hemos referido anteriormente. La unidad de información que maneja una computadora digital únicamente trabaja con dos estados, 0 y 1. Sin embargo, una máquina cuántica funciona con estados cuánticos: el estado de representación puede ser 0, 1 y 0 y 1 simultáneamente. Es decir, puede encontrarse en un estado de superposición coherente, lo que permite el procesamiento simultáneo. Las máquinas cuánticas son capaces de probar, al mismo tiempo, todas las posibilidades que existen para la solución de un problema, en lugar de ir probándolas secuencialmente. Las capacidades de cálculo de estas máquinas permitirán procesar cantidades enormes de datos, a día de hoy intratables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agafonow, A. (2008), *Nueva lectura de la controversia sobre el cálculo económico en una economía planificada. La perspectiva liberal-socialista*, Tesis Doctoral UCM, Madrid.

Agafonow, A. y Haartstad, H. (2009), «El socialismo del siglo XXI: ¿una alternativa factible?»: *Revista de Economía Institucional*, 11/20, pp. 287-307.

Arriola, J. (ed.) (2006), *Derecho a decidir, propuestas para el socialismo del siglo XXI*, El Viejo Topo, Barcelona.

Astarita, R. (2005), «Sobre Estado y relaciones sociales»: *Realidad Económica*, 212, pp. 53-77.

Barone, E. (1998), «El ministro de la producción en un Estado colectivista», en J. Segura y C. Rodríguez Braun (comps.), *La economía en sus textos*, Taurus, Madrid.

Bettelheim, Ch. (1971), *Problemas teóricos y prácticos de la planificación*, Tecnos, Madrid.

— (1974), *La transición a la economía socialista*, Fontanella, Barcelona.

Brewster, L. (2004), «Towards a New Socialism?», en B. y W. P. Nottingham, U. K., «Spokesman Books, 1993»: *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 7/1, pp. 65-77.

Campbell, Al. (2006), «Socialismo Planificado y democracia. Procedimientos económicos viables» en J. Arriola (ed.), *Derecho a decidir. Propuestas para el socialismo del siglo XXI*, El Viejo Topo, Barcelona.

— (ed.) (2012), «Designing Socialism: Visions, Projections, Models»: *Science & Society*, 76/2.

Cockshott, P. (2016), «Marxian reproduction prices versus prices od production: probability and convergence», en http://reality.gn.apc.org/econ/threetheories.pdf.

Cockshott, P. y Cottrell, A. (1993), *Towards a New Socialism*, Spokesman Books, Nottingham (http://ricardo.ecn.wfu.edu/socialism/)

— (1997), «Labour-time versus alternative value bases: a research note»: *Cambridge Journal of Economics*, 21, pp. 545-549.

— (1998a), «Un modèle de planification efficace», Congres Marx International II, París.

— (1998b), «Does Marx need to transform?», en R. Bellafiore (ed.), *Marxian economics: A Reapparasal*, vol. 2, McMillan St. Martin's Press, Basingstoke.

— (1999), «Economic planning, computers and labor values», en http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/aer.pdf

— (2006), «El valor y los modelos económicos socialistas», en J. Arriola (ed.), *Derecho a decidir. Propuestas para el socialismo del siglo XXI*, El Viejo Topo, Barcelona.

— (2008), «Computadores y democracia económica»: *Revista de Economía Institucional* (Bogotá), 10/19, pp. 161-205.

Cockshot, P. y Zacharia, D. (2012), *Arguments for socialism*, en http://www.dcs.gla.ac.uk/~wpc/.

Devine, P. *et al.* (2012), «Designing Socialism: Visions, Projections, Models»: *Science & Society*, 76/2.

Guerrero, D. (2000), *La teoría del valor y el análisis insumo-producto*, Madrid, http://pc1406.cps.ucm.es/.

— (2007), «Valores, precios y mercado en el post-capitalismo (Una interpretación de la concepción económica del comunismo en Marx)», VII Coloquio Latinoamericano de Economistas Políticos, Caracas, 2007, pp. 1-42.

— (2016), *Economía básica. Un manual de economía política*, Maia, Madrid.

Hayek, F (1997), *La fatal arrogancia. Los errores del socialismo*, Unión Editorial, Madrid.

Keeran, R. y Kenny, Th. (2010), *El socialismo traicionado*, El Viejo Topo, Barcelona.

Kotz, D. y Weir, F. (1997), *Revolution from above: The demise of the soviet system*, Routledge, Nueva York.

Laibman, D. (2006), «Siete tesis para un socialismo pujante en el siglo XXI», en J. Arriola (ed.), *Derecho a decidir. Propuestas para el socialismo del siglo XXI*, El Viejo Topo, Barcelona.

— (2011), «Diseño de incentivos, la planificación iterativa y el conocimiento local en una economía socialista en proceso de maduración»: *Revista Mexicana de Economía Agrícola y de los Recursos Naturales*, IV/1.

— (2013), «Mature socialism: design, prerequisites, transitions»: *Review of Radical Political Economics*, 45/4, pp. 501-507.

Lange, O. (ed.) (1965), *Problemas de economía política del socialismo*, FCE, México.

— (1970), *Ensayos sobre planificación económica*, Ariel, Barcelona.

— (1992), *Economía política* I, FCE, México.

Lange, O. y Taylor, F. (1971), *Sobre la teoría económica del socialismo*, Ariel, Barcelona.

Marx, K. (1971), *Crítica del Programa de Gotha*, Ricardo Aguilera, Madrid.

— (1978), *El Capital. Crítica de la Economía Política. Libros I, II y III*, Siglo XXI, Madrid.

Mises, L. (2004), *La acción humana. Tratado de economía*, Unión Editorial, Madrid.

Nieto, M. (2015), *Cómo funciona la economía capitalista. Una introducción a la teoría del valor-trabajo de Marx*, Escolar y Mayo, Madrid.

Sánchez, C. y Nieto, M. (2010), «Valores, precios de producción y precios de mercado a partir de los datos de la economía española», *Investigación Económica*, LXIX/274, pp. 87-118.

Yun, O. (1988), *Improvement of Soviet Economy Planing*, Progress Publishers, Moscú.

II

EL DEBATE ACTUAL SOBRE EL CÁLCULO ECONÓMICO EN EL SOCIALISMO

4
CONTRA HAYEK

Paul Cockshott y Allin Cottrell

1. LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO SEGÚN HAYEK

El examen de la economía de la información se asocia con la escuela hayekiana. Friedrich August von Hayek (1899-1992) fue un economista y filósofo de la política austriaco, célebre por su defensa de la democracia liberal y el capitalismo de libre mercado frente al pensamiento socialista y colectivista a mediados del siglo XX. Las ideas de Hayek adquirieron relevancia práctica desde el momento en que fueron adoptadas políticamente, primero por el gobierno de Thatcher en el Reino Unido en la década de 1980 y posteriormente por los gobiernos post-soviéticos en Rusia y Europa del Este. Consideramos que cometió errores fundamentales en su análisis de la economía de la información, errores que cuando se tomaron como base para políticas concretas tuvieron efectos catastróficos en el desempeño y coordinación económicos.

Para Hayek los precios proporcionan el sistema de telecomunicaciones de la economía, el medio por el cual el conocimiento se difunde y disemina.

Mientras los autores actuales creen firmemente en la aplicabilidad de los métodos de las ciencias naturales al estudio de fenómenos sociales, Hayek (2003) estaba más preocupado por establecer la diferencia radical entre estos dos ámbitos de investigación. En las ciencias naturales, avanzar supone reconocer que las cosas no son siempre lo que parecen. La ciencia disuelve las categorías inmediatas de la experiencia subjetiva y las sustituye por causas subyacentes, a menudo ocultas. Por la otra parte, el estudio de la sociedad debe abordar las ideas y creencias de la gente de una sociedad determinada como si de un material en crudo se tratara. Los hechos estudiados por las ciencias sociales

> Se diferencian de los hechos de las ciencias físicas en que son creencias u opiniones que sostienen los individuos; creencias que, como tales, son nuestros datos, independientemente de que sean verdaderas o falsas, y, lo que es más, no podemos observarlas directamente dentro de la mente de los individuos, sino que hemos de identificarlas a partir de lo que ellos hacen y dicen, merced a que tenemos una mente similar a la suya (Hayek, 2003, 54).

Sostiene que existe un elemento subjetivo irreductible en el objeto de estudio de las ciencias sociales, que estaría ausente en las ciencias físicas.

> La mayoría de los fines de la acción social o humana no son «hechos objetivos» en el sentido estricto que las Ciencias atribuyen a este concepto en contraposición a «opiniones», y no pueden definirse en términos físicos. En lo que concierne a las acciones humanas, las cosas *son* lo que la gente que actúa piensa que son (Hayek, 2003b, 51).

Su paradigma para las ciencias sociales o morales es que la sociedad se debe entender en términos de las acciones conscientes de los individuos, asumiendo que estos están constantemente eligiendo de forma consciente entre diferentes cursos posibles de acción. Todos los fenómenos colectivos se deben entender entonces como un resultado no intencionado de las decisiones de actores individuales conscientes.

Esto conduce a una dicotomía fundamental entre el estudio de la naturaleza y el de la sociedad, puesto que en el caso de los fenómenos naturales puede ser razonable suponer que el científico individual llega a conocer toda la información relevante, mientras que en el ámbito social no se cumple esta condición.

Creemos que la objeción de Hayek está mal dirigida. Incluso Laplace, a quien se suele citar como defensor del determinismo, argumentó que si bien el universo era en principio predecible hasta el más mínimo de sus detalles, era imposible predecirlo en la práctica porque el conocimiento es limitado, y por lo tanto la ciencia debía recurrir a la teoría de la probabilidad. Es cierto que desde Boltzmann se entendió que los fenómenos colectivos surgen como resultados «no intencionados» o emergentes de numerosos procesos no coordinados. El trabajo de Wright (2003) demuestra cómo la ley del valor surge de una forma similar, pero no tuvo que modelar la conciencia de los actores económicos para obtener este resultado.

Hayek pensaba que había dos formas de conocimiento: el conocimiento científico (entendido como el conocimiento de las leyes generales) y el «conocimiento no organizado» o «conocimiento de las circunstancias particulares de tiempo y lugar». Según él, el primero sería susceptible de centralización mediante un «cuerpo de expertos adecuadamente elegidos» (Hayek, 1999, 335) pero en el caso del segundo nos hallaríamos frente a algo completamente distinto:

Prácticamente cualquier individuo tiene alguna ventaja sobre los demás por cuanto posee información única que se puede usar en forma beneficiosa, pero que solo se puede utilizar si las decisiones que se refieren a ese conocimiento están en manos de ese individuo o se toman con su activa cooperación (Hayek, 1999,335).

Hayek pensaba aquí en «el conocimiento de las personas, de las condiciones locales y de las circunstancias específicas» (Hayek, 1999, 335-336), por ejemplo, en el hecho de que cierta máquina no se esté utilizando a pleno rendimiento, o en una habilidad que se podría utilizar mejor. También menciona el tipo de conocimiento específico y localizado que se confía a transportistas y agentes de arbitraje. Opinaba que este tipo de conocimiento era a menudo gravemente infravalorado por quienes consideran paradigmático el conocimiento científico general. Pero deja fuera con esta apreciación toda una franja de conocimiento que es crucial para la actividad económica, a saber, el conocimiento de tecnologías específicas, el conocimiento que se condensa en diseños y en *software*[1]. Ese conocimiento no se puede reducir a una ley científica general (el paso de una teoría científica relevante a una innovación industrial aplicable no es problema trivial), pero tampoco lo es el conocimiento del tiempo o el lugar específico, que no es comunicable. La concesión de licencias y la transferencia de tecnologías en un contexto capitalista lo demuestran claramente. También pasa por alto la tendencia de la sociedad capitalista a captar aún más conocimiento humano en forma objetiva:

Una vez que el conocimiento de un trabajador es capturado como capital estructural, se puede salir del trabajador. En el capitalismo industrial el trabajo excedente del trabajador era expropiado, pero se tenía que retener al trabajador tanto como se deseara para usar su trabajo. El trabajador aún poseía su fuerza de trabajo, y la vendía a cambio del salario. Pero en la nueva economía, el conocimiento es a la vez trabajo y medio de producción, y ambos son expropiados y transformados en capital estructural para uso exclusivo de la corporación. Así, el capital intelectual puede ser totalmente separado del trabajador. No solo se expropia el valor del trabajo, sino el trabajo mismo (Harris, 1996).

La noción de Hayek de un conocimiento que solo existe «en la mente» es un obstáculo para la comprensión. Hoy se ha convertido en una práctica habitual que las empresas mantengan registros de sus insumos y productos en forma de algún tipo de hoja de cálculo informática. Es-

1. Sería anacrónico acusar a Hayek de no ver conocimiento en el *software*, pero en sus días ya existía conocimiento en los programas de control de máquinas automáticas, como en las pianolas.

tos archivos informáticos dan una imagen de las características insumo-producto de la empresa, una imagen que es fácilmente transferible[2].

Además, el tipo de conocimiento «particular» que Hayek consideraba demasiado localizado como para que pudiera ser centralizado hoy es centralizado rutinariamente. Tomemos su ejemplo de la información que poseían los empleados de fletes. En los años setenta American Airlines se convirtió en la aerolínea mayor del mundo, debido fundamentalmente al desarrollo del potente sistema SABRE de reservas informatizadas de vuelo (Gibbs, 1994). Desde entonces damos por supuesto que podemos conectarnos a Internet para saber dónde y cuándo hay vuelos disponibles de cualquier lugar A a B del planeta. La apelación de Hayek al conocimiento localizado en este tipo de contextos tal vez fuera apropiada en la época en que escribió, pero hoy es claramente obsoleta.

2. LOS PRECIOS COMO SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

Según Hayek, los precios proporcionan el sistema de telecomunicaciones de la economía. Pero ¿en qué medida es apropiado este sistema de telecomunicaciones y cuánta información puede realmente transmitir?

Al mismo tiempo que Hayek insiste en que cada conocimiento específico y localizado es esencial para tomar decisiones económicas, reconoce abiertamente que el «hombre en el lugar» necesita conocer más allá de sus circunstancias inmediatas para poder actuar con eficacia. Aparece así el problema de cómo «transmitirle la información adicional que necesita para que sus decisiones se ajusten al patrón general de los cambios del sistema económico más general» (Hayek, 1999, 338-339). ¿Cuánto necesita saber? Casualmente, solo lo que expresan los precios. Hayek construye un ejemplo para ilustrar este punto:

> Supongan que en algún lugar del planeta surge una nueva oportunidad para usar una materia prima —por ejemplo, el estaño— o que se ha eliminado una de las fuentes de oferta de estaño. Para nuestro propósito no importa, y es significativo que no importe cuál de esas dos posibles causas lleva a que el estaño sea más escaso. Todo lo que los compradores de estaño necesitan saber es que parte del estaño que solían consumir ahora se emplea más lucrativamente en otra parte y que, en consecuencia, deben economizarlo. No es necesario que la gran mayoría de ellos sepan siquiera dónde hay una mayor necesidad de estaño o con qué otras necesidades deben compartir la oferta (Hayek, 1999, 340).

2. Es cierto que tal imagen no proporciona en sí misma información sobre cómo puede alcanzarse un conjunto particular de relaciones entre *inputs* y *outputs*, tan solo si es *posible*.

A pesar de la ausencia de una visión de conjunto, los efectos de la perturbación en el mercado del estaño se ramificarán de esta manera a lo largo de la economía:

> El conjunto actúa como un único mercado, no porque algunos de sus miembros inspeccionen todo el terreno sino porque sus limitados campos de visión individuales se superponen lo suficiente para que la información relevante se transmita a todos a través de muchos intermediarios (*ibid.*).

Así pues, lo significativo acerca del sistema de precios es «la economía de conocimientos con la que opera» (Hayek, 1999, 340). Y acerca el ascua a su sardina:

> Es más que una metáfora describir el sistema de precios como una maquinaria que registra los cambios o como un sistema de telecomunicaciones que permite que los productores individuales observen únicamente el movimiento de unos pocos indicadores —así como un ingeniero solo de observar unos pocos diales— para ajustar sus actividades a cambios de los que nunca saben más que aquello que se refleja en los movimientos de precios (Hayek, 1999, 341).

Admite que los ajustes que se producen por medio del sistema de precios no son perfectos en el sentido de la teoría del equilibrio general, pero que sin embargo es un hecho «maravilloso» de coordinación económica.

El ejemplo que pone Hayek del mercado de estaño merece un examen cuidadoso. Debemos hacer dos apuntes preliminares. En primer lugar, el sistema mercantil consigue alcanzar un grado razonable de coordinación de las actividades económicas. La «anarquía del mercado» está lejos del completo caos. Es a través de la fluctuación de los precios como rige, en última instancia, la ley del valor. Las oscilaciones de los precios sobre los valores acaban regulando la asignación del trabajo entre las diferentes ramas de la producción. En segundo lugar, incluso en una economía planificada siempre habrá expectativas insatisfechas, con el fracaso de proyectos que parecían promisorios *ex ante*, etc. Los errores de coordinación no se limitan, por tanto, a los sistemas de mercado.

Dicho esto, es evidente, no obstante, que Hayek exagera claramente su ejemplo. Con el fin de poder tomar decisiones racionales con respecto al uso que cada cual haga del estaño, se debe saber si el aumento del precio será permanente o más bien transitorio, lo que requiere saber *por qué* el precio ha aumentado. En sí misma, la señal del precio actual nunca es suficiente. ¿Está coyunturalmente más caro el estaño debido, pongamos, a una huelga minera? ¿O porque estamos ya cerca de agotar las reservas disponibles? Las acciones que resultarían racionales en un caso serían inapropiadas en el otro.

En sí mismos los precios solo proporcionan un conocimiento adecuado para el cálculo racional si se sitúan en sus niveles de equilibrio a largo plazo, aunque para Hayek obviamente nunca lo están.

En este punto resulta útil volver a referirnos a la propia teoría del ciclo comercial de Hayek[3], en la cual la «desinformación» trasmitida por precios de desequilibrio puede implicar distorsiones macroeconómicas sustanciales. En la teoría del ciclo de Hayek, el precio de desequilibrio que puede causar semejante perjuicio es la tasa de interés, aunque el mismo tipo de argumento se podría aplicar también a nivel micro. Las respuestas descentralizadas para maximizar el beneficio ante los insostenibles precios del estaño o de los chips RAM son capaces igualmente de generar falta de inversiones y el consiguiente caos.

A lo sumo podría decirse que los precios portan información concerniente a los términos en los cuales las distintas mercancías pueden intercambiarse en un determinado momento gracias a la mediación del dinero. Sin embargo, de ello no se deriva que conocer esas tasas de intercambio permita a los agentes calcular la rentabilidad, y no digamos ya la utilidad social, de producir las diferentes mercancías. Producir una mercancía puede generar un beneficio si su precio excede a la suma de los precios de los insumos necesarios para producirla, utilizando el método productivo que dé por lo menos dicha suma, pero el uso de los precios actuales en tal cálculo solo es legítimo en un contexto estático: o los precios se mantienen inmutables o la producción y la venta no requieren ningún tiempo para su ejecución. Hayek recalca, desde luego, que el cambio constante es la norma, por lo que difícilmente él está en condiciones de mantener este supuesto. Que la producción de una mercancía x resulte de hecho rentable o no depende tanto de los precios futuros como de los actuales. Y que la producción de x resulte rentable actualmente depende de las expectativas actuales sobre los precios futuros.

Si partimos del supuesto de que con toda seguridad los precios en el futuro no permanecerán estáticos, ¿cómo se supone que los agentes formarán sus expectativas? Una posibilidad es que sean capaces de reunir la suficiente información relevante como para hacer una predicción precisa de los cambios que probablemente se den. Para ello se requiere, sin duda, que conozcan mucho más que tan solo los precios actuales. Deberían conocer el proceso por el cual se forman los precios, y así poder realizar predicciones sobre la evolución de los diferentes factores que participan en la determinación de los precios. De esta forma, el minimalismo informacional de Hayek queda sustancialmente violado. Keynes (1936, cap. 12) describió una segunda posibilidad: los agentes actúan a ciegas con respecto al

3. Hayek (1935); ver también Lawlor y Horn (1992) y Cottrell (1994).

futuro y, aunque estén convencidos de que tendrá lugar algún cambio (no especificado), se apoyan sistemáticamente en la convención de asumir que los precios de mañana serán iguales a los de hoy. Esto les permite llevar a cabo una evaluación convencional de la rentabilidad vinculada a la producción de las diferentes mercancías, utilizando únicamente la información de los precios actuales; pero el coste de este enfoque (desde el punto de vista del defensor de la eficiencia del mercado) es el reconocimiento de que tales valoraciones *ex ante* estarán regular y sustancialmente equivocadas.

Los precios transmiten información objetiva acerca de los costes sociales de producción, y la señal del valor-trabajo brilla a través del ruido de sus fluctuaciones. Debido a ello, pueden funcionar como un regulador de la producción. Las divergencias de los precios por encima o por debajo de los valores pueden atraer o repeler recursos de trabajo hacia y desde distintas ramas de producción. Una cosa es reconocer que esto es posible y otra evaluar su importancia en la regulación de la economía. Los precios corrientes no son el único sistema de comunicación que tiene la economía. Los pedidos reales de mercancías son otro. Las empresas fijan los precios y reciben pedidos que se especifican en cantidades, calidades y tiempos. Un pedido especifica en especie lo que se está solicitando y cuándo entregarlo. Si un gerente comercial solo prestara atención a los precios de venta e ignorara las cantidades que se piden, la empresa no sobreviviría mucho tiempo. No se puede decir a priori si el canal de precios o el canal en especie (en cantidad) es más significativo para regular la economía.

Para ello deberíamos saber cuál es la flexibilidad real que tienen las empresas cuando ajustan sus precios en respuesta a las ventas, para después compararlo con la frecuencia con la que ajustan sus actuaciones en respuesta a los cambios en los pedidos. Tomemos el ejemplo de un supermercado: ¿cuántos ajustes de precios hace en un día en comparación con el número de nuevos pedidos que hace a su almacén? O consideremos una fábrica de televisores: ¿con qué frecuencia responde la fábrica a los pedidos con cambios en los precios, comparado con la frecuencia con que responde ajustando el nivel de producción? Consideremos también a un ingeniero de diseño que debe decidir qué componentes usar en una nueva Set Top Box para la televisión digital. ¿Debería el ingeniero basarse únicamente en el precio de los componentes o deberá tener en cuenta otra información, como la disponibilidad, el *stock* con el que cuentan los proveedores o la existencia de fuentes secundarias?

La importancia relativa de los canales de precios y en especie en la comunicación inter-empresarial es una cuestión que permanece abierta. Se podría tratar de responder mediante estudios empíricos del mundo de los negocios o por simulaciones multi-agente con las tablas *input-ouput* que reflejan los flujos inter-industriales. Dado un modelo, se po-

drían modificar las reglas que siguen las empresas para responder a los pedidos entre una variante en la que se responda primordialmente a las señales de cantidad y otra en la que se responda principalmente a las señales de precios. Algunas investigaciones iniciales que hemos llevado a cabo apuntan a que las que se basan fundamentalmente en las señales de precios pueden estar sujetas a desequilibrios catastróficos. Las fluctuaciones en las entregas de los pedidos pueden conducir a industrias clave al colapso y al hundimiento de toda la economía.

2.1. *Pérdida de información*

Ciertamente Hayek tiene razón cuando dice que los precios implican una economía de información, ya que el proceso por el que se forman los precios reduce la entropía. Si tomamos una tabla de *input-output*, nos daremos cuenta de que se trata de una matriz cuadrada. La tabla *input-output* completa de una economía con n productos contendría n^2 números. Pero los precios de esos productos pueden ser codificados mediante un vector de solo n números distintos. Asumamos que la entropía de la interconexión de una economía H_I está codificada en la tabla *input-output*, entonces la entropía del vector de precio H_p crece de acuerdo a la ley

$$H_p \approx \sqrt{H_I}$$

Veremos más adelante que este tratamiento en cierto modo sobrestima la entropía de la interconexión, pero está claro que supone una reducción sustancial de la información.

2.2. *¿Por qué pueden funcionar los precios?*

¿Cómo puede entonces una estructura de información tan reducida regular la economía? ¿Cómo puede funcionar si solo permite que «los productores individuales observen el movimiento de unos pocos indicadores»?

Dejemos de lado por ahora la importancia relativa de los canales de precios y en especie de los flujos de información económica y concentrémonos en cómo actuaría un vector de precios único como regulador para el caso de una matriz compleja de flujos intersectoriales. Hay dos razones básicas por las que puede funcionar:

1. La universalidad del trabajo humano significa que a cada mercancía se puede asociar un número escalar único —el precio— que representa indirectamente la cantidad de trabajo que se usó para fabricarla. Las desviaciones de los precios relativos con respecto a los valores relativos pueden entonces permitir que el trabajo se traslade de donde es menos

necesario socialmente hacia donde es más necesario. Pero esto solo es posible porque toda actividad económica se reduce finalmente a actividad humana. De no ser así, un indicador único no sería suficiente para regular el consumo de insumos que tienen dimensiones diferentes. Los precios pueden regular la actividad únicamente porque la dimensión final de todos los insumos es el trabajo, directo o indirecto.

2. Otra respuesta se basa en el tratamiento computacional de los sistemas de ecuaciones lineales. Consideremos el método que planteábamos en Cottrell y Cockshott (1992) para computar los valores en trabajo de las mercancías a partir de una tabla *input-output*. Hicimos una estimación inicial del valor de cada mercancía y luego usamos la tabla para hacer estimaciones sucesivamente más precisas. Lo que tenemos aquí es un sistema de funciones iterativas donde aplicamos repetidamente una función al vector de valores para llegar a un nuevo vector de valores. Debido a que esta transformación es lo que se denomina una transformación afín contractiva, el sistema de funciones tiene un atractor hacia el cual converge. Para una discusión de dichos sistemas, véase Barnsley (1988), en particular el capítulo 3. Este atractor es el sistema de valores en trabajo. El sistema debe ser una transformación contractiva porque toda economía viable debe tener un producto neto excedente en su sector básico. Por ello, un error inicial en la estimación del valor de un insumo se difunde sobre una mayor cantidad de las mercancías que se producen y después de una iteración el error porcentual debe disminuir.

El proceso que describimos mediante algoritmos en Cottrell y Cockshott (1992) es lo que ocurre de manera distribuida en una economía real cuando los precios se están formando. Las empresas suman los costes de los salarios y los costes de otros insumos, añaden un margen de beneficio y así fijan sus precios. Este algoritmo distribuido, que hoy se ejecuta mediante una combinación de personas y computadores de la empresa, es estructuralmente similar al que describimos. También es una transformación afín contractiva que converge en un vector de precios[4]. El atractor exacto no es relevante en este punto, lo que es importante es que el sistema de funciones iterativas tiene un atractor estable. Esto es debido a que el proceso de producción económica se puede representar aproximadamente mediante una transformación lineal contractiva sobre el espacio de precios o de valores. Si los procesos de producción no fueran fuertemente lineales, de modo que la producción de maíz fuera un polinomio, el sistema de funciones iterativas sería muy inestable, y la

4. La evidencia empírica indica que el vector de precios con el que converge se encuentra en algún punto entre el vector de valores-trabajo y el vector de precios sraffiano. Petrovic (1987), Ochoa (1989), Cockshott y Cottrell (1997), Michaelson *et al.* (1995), Shaikh (1998), Cockshott y Cottrell (2003).

evolución de todo el sistema de precios sería caótica e impredecible. Los precios no serían entonces útiles como guía para la actividad económica. Para la inestabilidad de dichos sistemas, ver Becker y Dorfler (1989) o Baker y Gollub (1990).

Ninguno de los dos factores mencionados es específico de la economía de mercado. El trabajo es el recurso universal esencial en toda sociedad, antes de que se llegue a una robotización completa. De acuerdo con la versión completa de la tesis de Church-Turing[5], si un problema se puede resolver mediante un conjunto distribuido de computadores humanos, también lo puede resolver un Computador Universal. Si lo puede manejar un conjunto distribuido de seres humanos, también es algorítmicamente manejable cuando lo calculan los computadores de una agencia de planeación socialista. Los factores que hacen que el sistema de precios sea relativamente estable y útil son los mismos que hacen manejable el cálculo económico socialista. Computar el valor en trabajo de cada producto es manejable[6] puesto que los valores-trabajo pueden ser usados como base de la asignación de precios en una economía planificada, transmitiendo básicamente la misma información que trasmiten los precios.

Habiendo demostrado que es manejable procesar centralizadamente abundante información económica, vamos a considerar ahora su deseabilidad. Cuando se concibe el cálculo económico como un proceso computacional, las ventajas de calcular sobre una base distribuida o descentralizada no son tan evidentes; la cuestión gira en torno a cómo se interrelacionan la diversidad de datos sobre las posibilidades de producción en diferentes ramas de la economía. La interrelación de los datos es,

5. Toda función susceptible de ser computada físicamente puede serlo por una máquina de Turing. De forma informal, la tesis de Church-Turing afirma que nuestra noción de algoritmo puede formularse de manera precisa y que los ordenadores pueden ejecutar esos algoritmos. Además, un ordenador puede teóricamente ejecutar cualquier algoritmo; en otras palabras, todos los ordenadores convencionales son iguales entre sí en términos del teórico poder computacional, y no es posible construir un dispositivo de cálculo que sea más potente que el más sencillo de los ordenadores (la máquina de Turing).

6. La complejidad computacional de la determinación iterativa de valores-trabajo es relativamente baja, y significativamente menor que la del proceso de computación de una matriz inversa estricta, que es el modo habitual según la literatura. La inversión de matrices tiene una complejidad N^3 pero existen versiones óptimas con complejidad $N^{2.38}$ (ver *Numerical Recipies Software*, 1988, 104). El método de aproximación iterativa tiene complejidad kN^2, donde k es el número de iteraciones requeridas para obtener una respuesta adecuada. La respuesta converge rápidamente, por lo que se obtienen resultados aceptables con $k<10$. De hecho, las matrices *input-output* desagregadas son típicamente dispersas, con la mayoría de elementos en cero, lo que permite más aceleraciones mediante la compactación de los datos para eludir los elementos cero. La complejidad resultante es de orden kNM, donde M es el número medio de insumos directos que van a corresponder a un producto. En las tablas completamente desagregadas, M crece más lentamente que N, por lo que la complejidad total es significativamente menor que N^2.

parcialmente, una imagen en el campo de la información de la verdadera interrelación de ramas en la economía. Los productos de una actividad constituyen insumos para otra: esta es la interdependencia *real*. Además, existen interacciones *potenciales*, donde diferentes ramas de la producción funcionan como usuarias alternativas de insumos.

Es importante distinguir los dos tipos de interacción. La primera representa los flujos reales de materia y es una propiedad estática de la economía. La segunda, la variación en los usos potenciales de los bienes, no es una propiedad de la economía real sino de un espacio de fases (o diagrama de fases) de posibles economías. La última forma parte del problema económico en la medida en que se considera como una búsqueda de puntos óptimos en ese espacio de fases. De acuerdo con la teoría económica neoclásica, la evolución de una economía de mercado real —las interdependencias reales entre ramas— proporciona el procedimiento de búsqueda para hallar esos puntos óptimos. La economía describe una trayectoria a través de su espacio de fases. Esta trayectoria es el resultado de las trayectorias de todos los agentes económicos individuales, que deciden su próxima posición basándose en la información que obtienen del sistema de precios.

Retomando la metáfora de Hayek sobre el sistema de precios como un sistema de telecomunicaciones o como una máquina registradora de cambios, la economía de mercado en su conjunto operaría como un solo procesador[7]. Un solo procesador porque cualquier punto del tiempo podría convertirse en un único vector de estado que define su posición dentro del espacio de fases del problema económico en cuestión. Además, este procesador opera con un ciclo temporal muy lento, ya que la transmisión de información está limitada por la tasa de cambio de los precios. Para producirse una alteración en los precios, debe haber un cambio en el movimiento real de los bienes (dejamos aquí de lado el reducido número de los mercados futuros altamente especializados). Así, la velocidad de transmisión de la información está sujeta a la rapidez con la que los bienes reales pueden moverse o las nuevas instalaciones se ponen en marcha. En resumen, una economía de mercado lleva a cabo una búsqueda de un solo subproceso a través de su espacio de fases, con una serie de ajustes a su posición relativamente lento, siendo determinada la velocidad de estos ajustes en función de la rapidez con la que se mueva la economía real.

Ahora comparemos esto con lo que potencialmente se podría hacer si los hechos relevantes pudiesen concentrarse, no en un único lugar —lo

7. Si tomamos la teoría neoclásica en sus propios términos, el procesador debería ser de tipo analógico, puesto que las matemáticas de la teoría neoclásica se expresan en términos de variables reales. De acuerdo con Velupillai (2003), esto socava muchas de sus conclusiones. Sin embargo, Cockshott y Michaelson (2007) han planteado que la computación analógica con números reales es una fantasía, por razones físicas. Además, todas las transacciones económicas se llevan a cabo en cantidades enteras de dinero.

que sería imposible— sino dentro de un pequeño espacio. Si la información se recoge en una o más máquinas de computación, estas pueden buscar el espacio de fases posible sin ningún cambio en la economía real.

En este punto, la cuestión de concentrar o no la información resulta muy pertinente. Es una propiedad básica del universo que ninguna de sus partes puede afectar a otra en menos tiempo de lo que le lleva a la luz propagarse entre ellas. Supongamos que tenemos toda la información relevante repartida en todo el país a través de una red de ordenadores. Asumamos que cualquiera de ellos puede enviar un mensaje a cualquier otro. Supongamos que esta red ha sido instruida para simular *posibles* estados de la economía con el fin de hallar los puntos óptimos. La evolución de un estado simulado a otro podría producirse tan rápido como los ordenadores pudieran intercambiar información con respecto a su propio estado. Dado que las señales electrónicas entre ellos viajan a la velocidad de la luz, esto sería de lejos mucho más rápido de lo que puede evolucionar una economía real.

2.3. *Cuando la centralización ayuda*

El que la planificación se implemente utilizando superordenadores centrales o una red distribuida de máquinas locales, o cualquier combinación de estas, es una cuestión práctica relacionada con la tecnología disponible. No obstante, la centralización presenta una serie de ventajas prácticas para ciertas instalaciones de control y computación.

La velocidad con la que puede funcionar un aparato de toma de decisiones complejas depende tanto de lo rápido que pueda propagarse la información a través de este mismo, como también de lo rápido que sus componentes individuales puedan responder a esta información. Uno de los argumentos contra el mercado sería que las señales de precios que transmite tienen una tasa de propagación relativamente lenta, excepto en el caso de los mercados financieros. Esto se debe a que los cambios en los precios se manifiestan a través de cambios en la producción y su frecuencia está vinculada a la tasa a la que puede ajustarse la capacidad productiva. Esto implica un ciclo temporal relativamente largo y muy costoso (generalmente los ciclos económicos se miden en una duración de 3 a 7 años). En contraste, un sistema de planificación cibernética podría calcular las implicaciones en bienes intermedios y de capital de un cambio en la demanda del consumidor en horas o a lo sumo días. Su velocidad dependería de si el cálculo utiliza técnicas de computación distribuidas o centralizadas.

Un componente del sistema de control cibernético debe ser distribuido. Es evidente que son las fábricas de Airbus las que tienen la información sobre qué piezas se utilizan para fabricar un A340, y las fábricas de coches tienen la información sobre qué piezas se utilizan para fabricar

un Mondeo. Esta información se aproxima a lo que Hayek y la escuela austriaca de economía llaman conocimiento tácito o contextual —pero es obvio que aquí ya no se trata de conocimiento humano—.

Literalmente, nadie sabe qué piezas se utilizan en un A340. Esta información, demasiado extensa como para que la maneje un humano, se almacena en una base de datos relacional. En un estadio más temprano de desarrollo industrial, se hubiera tratado mediante un complejo sistema de registros sobre el papel. De nuevo, el conocimiento habría sido objetivo —residiendo en los objetos más que en los cerebros humanos—. La posibilidad misma de llevar a cabo una actividad industrial coordinada de gran escala descansa sobre la existencia de esta información objetivada.

La información para construir la «explosión de partes»* se genera a través de un proceso de diseño computarizado dentro de las fábricas en colaboración de Airbus Industries. En una economía socialista controlada cibernéticamente, la información de la explosión de partes del A340, junto a la información de la explosión de partes de otros productos serían combinados computacionalmente a fin de llegar a un plan de producción equilibrado.

Esta computación se podría efectuar tanto a través de una vía distribuida como centralizada. En un caso procedería por medio del intercambio de mensajes entre los ordenadores locales mientras en el otro, los datos de la explosión de partes se transmitirían a un centro de procesamiento único a fin de ser manejados por super-ordenadores paralelos.

Si se utilizan procesadores paralelos altamente distribuidos, la velocidad de la computación tiende a ser mucho más lenta que cuando se usan máquinas paralelas estrechamente acopladas. Si la computación requiere la inter-comunicación extensiva de información —como ocurre en el equilibrio económico—, entonces se halla limitada por la velocidad de transmisión de los mensajes de una parte a otra del sistema computacional. Un sistema de computación estrechamente acoplado con *n* procesadores tenderá a computar más rápidamente que un sistema distribuido con *n* procesadores equivalentes. Esto se debe a que los canales de comunicación entre procesadores son más cortos en el sistema estrechamente acoplado y, en consecuencia, los mensajes que viajan a la velocidad de la luz pasarán entre procesadores en menos tiempo.

Un sistema de control económico cibernético que use tecnología informática sería más rápido que un sistema de mercado, ya que la transmisión de mensajes entre centros de computación es extremadamente más rápida que el proceso de ajuste de precios que resulta de superar o quedarse por debajo de la demanda; pero debido al límite que la velocidad de la

* Sistema de gestión de bases de datos típica de la industria del automóvil en los años sesenta, también denominada *Bill of materials*. [*N. del T.*]

luz impone en los mensajes electrónicos, hay ventajas centralizando parte del proceso computacional en un sistema cibernético.

3. ¿ES LA COORDINACIÓN ECONÓMICA MANEJABLE?

Se podría argumentar que la mera escala del problema económico es tal que, aunque concebible en principio, este cálculo sería irrealizable en la práctica (Hayek, 2003)[8]; ver también Nove (1983). Dada la tecnología informática moderna esto está lejos de ser el caso (ver 3.1). Sin embargo, los economistas neoclásicos y los de la escuela austriaca tienen un concepto del equilibrio muy diferente al nuestro. Nuestro concepto es el del equilibrio estadístico tal y como lo describen Farjoun y Machover (1983). El equilibrio estadístico no es un punto en el espacio de fases, sino una región definida por ciertas variables macroscópicas, de forma que hay un amplio grupo de condiciones microscópicas compatibles con él. El concepto de equilibrio con el que estaba familiarizado Hayek era el del equilibrio mecánico, una única posición en el espacio de fases en la que todas las fuerzas que actúan en la economía llegan a equilibrarse. Arrow y Debreu (1954) supuestamente establecieron la existencia de este tipo de equilibrios para las economías competitivas, pero, como mostró Velupillai (2003), sus pruebas descansan en teoremas que únicamente son válidos en matemáticas no constructivas.

¿Por qué tiene relevancia el hecho de que Arrow utilizase matemáticas constructivas o no constructivas?

Porque únicamente las matemáticas constructivas tienen ejecución algorítmica y está garantizado que son efectivamente computables. Pero si:

1. se puede probar que existe un equilibrio económico,
2. se puede mostrar que hay un procedimiento efectivo por medio del cual se puede determinar: esto es, que el equilibrio es en principio computable,

todavía quedaría la cuestión de si su computación es factible. ¿Qué orden de complejidad rige el proceso de computación que llega a la solución?

Supongamos que existe un equilibrio, pero que todos los algoritmos que lo buscan son NP-complejos, esto es, que los algoritmos tienen un tiempo de ejecución que es exponencial al tamaño del problema. Esto es justamente lo que han mostrado Deng y Huang (2006). En principio

8. La referencia específica aquí es la nota 8 de la p. 76 de *La contrarrevolución de la ciencia* (2003). En la nota, Hayek invoca el juicio de Pareto y Cournot, de que la solución de un sistema de ecuaciones representando las condiciones de un equilibrio general no sería factible en la práctica. Esto es importante de enfatizar a la vista de la tendencia de los partidarios modernos de Hayek de minimizar el problema de la computación.

podía parecer que sus resultados respaldan la crítica de Hayek de que el problema de la planificación económica racional es imposible de resolver computacionalmente. En la época de Hayek, la noción de NP-complejidad no había sido inventada, pero parecería que ha sido defendida de manera retrospectiva. Los problemas con un coste computacional que crece como Oe^n pronto se convierten en astronómicamente difíciles de resolver.

Utilizamos «astronómicamente» en un sentido literal. Se puede especificar claramente un problema NP-complejo que entraña buscar más posibilidades que átomos hay en el universo antes de llegar a una respuesta definitiva. Este tipo de problemas, aunque en principio finitos, están fuera de toda solución práctica.

Pero esta es un arma de doble filo. De una parte enseña que ningún ordenador en la planificación puede resolver el problema neoclásico del equilibrio económico. De la otra, muestra que tampoco millones de individuos interactuando a través del mercado podrían resolverlo. En la economía neoclásica, el número de límites al equilibrio será proporcional a (entre otras cosas) el número de actores económicos n. El recurso computacional que constituyen los actores será proporcional a n pero el coste de computación crecerá como e^n. Mientras los recursos computacionales crecen linealmente, los costes computacionales lo hacen exponencialmente. Esto significa que una economía de mercado nunca tendría los recursos computacionales suficientes para encontrar su propio equilibrio mecánico. Se sigue de ello que el problema de encontrar el equilibrio neoclásico es un espejismo. Ningún sistema de planificación podría descubrirlo, pero tampoco podría el mercado. Este problema neoclásico del equilibrio tergiversa lo que en realidad hacen las economías capitalistas, y al mismo tiempo pone objetivos imposibles para la planificación socialista.

Si se reemplaza la noción de equilibrio mecánico por la de equilibrio estadístico, se llega a un problema mucho más abordable. Las simulaciones descritas por Wright (2005, 2003) muestran que una economía de mercado puede converger rápidamente a este tipo de equilibrio. Pero como hemos argumentado anteriormente, esto es debido a que la regulación gracias a la ley del valor es computacionalmente tratable. La misma manejabilidad se puede explotar por un sistema de planificación socialista. La planificación económica no tiene que resolver los problemas imposibles del equilibrio neoclásico, simplemente tiene que aplicar la ley del valor de un modo más eficiente.

3.1. *¿Pueden resolverse los millones de ecuaciones de la planificación?*

Si asumimos que la economía conserva alguna forma de mercado para los bienes de consumo, como propuso Lange para proporcionar infor-

mación sobre los requerimientos finales, entonces el proceso para obtener un plan equilibrado es tratable.

Tomemos un ejemplo muy simple, una economía con 4 tipos de bienes que llamaremos pan, semilla, carbón y hierro. Con el fin de extraer carbón se necesitan como insumos el hierro y el carbón. Para hacer pan necesitamos grano para la harina y carbón para hornearlo. El cultivo del grano requiere semillas de grano y herramientas de hierro. Por su parte, la producción de hierro requiere carbón y más hierro. Podemos describir lo anterior como un conjunto de cuatro procesos:

1 t de hierro	← 0,5 t de hierro + 2 t de carbón	+ 20 días de trabajo
1 t de carbón	← 0,2 t de carbón + 0,1 t de hierro	+ 3 días de trabajo
1 t de grano	← 0,1 t de grano + 0,02 t de hierro	+ 10 días de trabajo
1 t de pan	← 1,5 t de cereal * 0,5 t de carbón	+ 1 día de trabajo

Asumamos, siguiendo a Lange (1971), que las autoridades planificadoras tienen una estimación actual de la demanda de los consumidores sobre los productos finales. Los planificadores comienzan con el producto neto requerido. Este se muestra en la primera línea de la Tabla 3.1. Asumimos que 20000 toneladas de carbón y 1000 toneladas de pan son los bienes de consumo requeridos.

Estiman cuánto hierro, grano, carbón y trabajo sería consumido directamente para obtener el producto final: 2000 toneladas de hierro, 1500 toneladas de grano y 4500 toneladas adicionales de carbón.

Tabla 3.1. Convergencia de la producción bruta respecto a la requerida para el producto final neto

Hierro	Carbón	Grano	Pan	Trabajo	
0	20000	0	1000	0	Producto neto
2000	24500	1500	1000	61000	Primera estimación montante bruto
2580	29400	1650	1000	129500	
3102	31540	1665	1000	157300	
3342	33012	1666	1000	174310	
..	..	..	..	..	Pasos omitidos
3708	34895	1667	1000	196510	
3708	34895	1667	1000	196515	
3708	34896	1667	1000	196517	20.ª estimación de montante bruto

Añaden los insumos intermedios al producto neto para conseguir una primera estimación del montante bruto de bienes. Debido a que esta estimación implica producir más hierro, carbón y grano que el que había permitido producir al principio, los planificadores repiten los cálculos para conseguir una segunda estimación del montante bruto de los bienes.

Cada vez que repiten el proceso obtienen unos requerimientos totales diferentes de hierro, carbón, grano y trabajo, tal y como se muestra en la Tabla 3.1. ¿Confirma esto la idea de Hayek de que las ecuaciones necesarias para la planificación socialista son irresolubles?

No, no lo confirma. Las respuestas difieren cada vez, pero las diferencias entre las sucesivas respuestas son cada vez menores. Finalmente, tras 20 intentos en este ejemplo, los planificadores consiguen un resultado coherente: si la población consumiera 2000 toneladas de carbón y 1000 toneladas de pan, entonces el producto bruto de hierro debe ser de 3708 toneladas, el de carbón debe ser de 34 896 toneladas y el de grano de 1667 toneladas.

¿Es factible ampliar este procedimiento al número de bienes que se producen en una economía real? Aunque los cálculos serían imposibles de realizar a mano, sí se pueden hacer de forma automatizada. La Tabla 3.1 ha sido elaborada al ejecutar un algoritmo informático. Para que la planificación detallada sea factible, tenemos que saber:

1. Cuántos tipos de bienes produce una economía.
2. Cuántos tipos de *inputs* se usan para producir cada *output*.
3. Con qué rapidez debería ejecutar un programa informático el algoritmo para la magnitud de los datos que se dan en (1) y en (2).

La Tabla 3.2 ilustra el efecto de ejecutar el algoritmo de planificación en un ordenador personal antiguo de 2004. Determinamos el tiempo de cálculo para economías cuyo número de industrias abarcaban de un millar a un millón. Se probaron dos suposiciones diferentes para la forma en que el número medio de *inputs* utilizado para fabricar un bien depende de la complejidad de la economía.

Está claro que el número de *inputs* directos utilizados para fabricar cada producto es solo una minúscula fracción del conjunto de bienes producidos en una economía. También es plausible que conforme la complejidad industrial aumente, el número medio de *inputs* utilizado para producir cada *output* también crecerá, pero más lentamente. En la primera parte de la Tabla 3.2 se asume que el número medio de *inputs* (M) crecerá como la raíz cuadrada del número final de *outputs* (N). En la segunda parte de la tabla el crecimienro de M se asume que sigue una ley logarítmica.

Tabla 3.2. Temporización para aplicar el algoritmo de planificación del Apéndice A a modelos de economías de diferentes tamaños. Las temporizaciones se realizaron en un Intel Zeon 3 Ghz con Linux y 2 GB de memoria				
	Industrias	Media de *inputs*	Tiempo de procesador	Requisitos de memoria
	N	M	Segundos	Bytes
Ley $M = \sqrt{N}$	1 000	30	0,1	150 KB
	10 000	100	3,8	5 MB
	40 000	200	33.8	64 MB
	160 000	400	77,1	512 MB
	320 000	600	166,0	1,5 GB
Ley $M \approx \log N$	1 000	30	0,1	150 KB
	10 000	40	1,6	2,4 MB
	100 000	50	5,8	40 MB
	1 000 000	60	68,2	480 MB

Se puede observar que los tiempos de cálculo son modestos incluso para modelos económicos muy grandes. El aparentemente imponente enemigo del millón de ecuaciones se rinde fácilmente a un ordenador personal modesto. El factor que limita en el experimento es la memoria del ordenador. El modelo más grande probado requiere 1,5 Gigabytes de memoria. Dado que en un procesador P4 el espacio de datos utilizable es como mucho de 2 Gigabytes, para modelos más grandes se habría necesitado un ordenador más avanzado de 64-bit.

El experimento llegó al millón de productos. Nove (1983) estimó el número de productos industriales en la economía soviética en alrededor de diez millones. Nove creía que este número era tan grande que hacía imposible cualquier posibilidad de construir un plan desagregado equilibrado. Esto pudo haber sido cierto con la tecnología informática disponible en los años setenta, pero la situación ahora es bastante diferente. Un único PC podría computar un plan desagregado para una economía relativamente pequeña como la de Suecia en un par de minutos. Pero supongamos que queremos planear una economía de escala continental. Podría tener 10 millones de productos. Asumamos que el número promedio de *inputs* requeridos para producir cada *output* es muy grande, 2000. De acuerdo

con la Tabla 3.2 esto requeriría un ordenador con 80 Gigabytes de memoria: 6000 euros a precios de 2006. Utilizando un único ordenador de 2006 con procesador de 64 bits, la computación llevaría una hora.

El algoritmo que hemos presentado es para un único procesador, pero el problema se presenta también en la paralelización. Un *cluster* de PCS Beowulf, de un precio aproximado de 40 000 euros, probablemente podría reducir el tiempo de computación a menos de 10 minutos. Algoritmos más sofisticados con capacidad de asignar *stocks* de capital fijo tienen complejidades y tiempos de ejecución comparables (Cockshott, 1990; Cottrell y Cockshott, 1992).

El tiempo de cálculo requerido para una autoridad planificadora es lo suficientemente corto como para poder realizar la operación diariamente. Al efectuar este cálculo, los planificadores llegan a las diferentes escalas de producción a las que la economía de mercado podría operar si fuera capaz de alcanzar el equilibrio. Para hacer frente a algún cambio exógeno, los planificadores pueden calcular la nueva situación de equilibrio y enviar las directrices a las unidades de producción para que se dirijan directamente hacia ella. Este movimiento directo implica la circulación física de bienes, establecer cimientos, acondicionamiento de inmuebles, etc., y conllevaría un tiempo considerable.

Tenemos ahora dos tiempos, el tiempo de *cálculo* y el tiempo del *ajuste físico*. Si asumimos que el cálculo se lleva a cabo con un algoritmo iterativo, descubrimos que en la práctica convergerá de manera aceptable en una docena de iteraciones. Debido a que cada una de estas iteraciones tarda unos pocos minutos en un superordenador, el tiempo total probablemente sería inferior a la hora. En una economía de mercado, aún tomando los supuestos más favorables sobre su capacidad para tender al equilibrio estable, las iteraciones individuales tardarán un tiempo proporcional al tiempo de ajuste físico. El período de relajamiento total sería alrededor de una docena de veces el equivalente en un sistema planificado (asumiendo doce pasos de convergencia).

4. LA INFORMACIÓN EN ECONOMÍAS PLANIFICADAS Y DE MERCADO

Una de las características progresistas del capitalismo es que el proceso de la competencia fuerza, hasta cierto punto, la convergencia hacia los métodos de producción con menores costes (incluso si el coste en cuestión es el coste monetario de producción, que refleja el coste social de forma parcial y distorsionada). Hayek nos recuerda, y tiene razón, que en realidad esta convergencia puede no llegar a ser absoluta. Las empresas que producen la misma mercancía (y quizás incluso utilizan la misma tecnología básica) pueden coexistir durante largos períodos de tiempo a pesar de tener cos-

tes de producción bastante divergentes. Si la ley de un solo precio se aplica a los productos en cuestión, los productores menos eficientes tendrán beneficios inferiores y/o pagarán salarios más bajos.

La cuestión que se plantea es si la convergencia hacia los mejores procedimientos podría aplicarse de forma más efectiva en un sistema planificado. Este podría ser el caso. Si a todos los trabajadores se les paga a una tasa uniforme de acuerdo al trabajo realizado, será imposible que los productores ineficientes enmascaren su ineficiencia pagando salarios bajos. Ciertamente, con el tipo de sistema de contabilidad económica en tiempo de trabajo que defendemos (Cottrell y Cockshott, 1989, 1993 o en este libro), los diferenciales en eficiencia productiva se harían visibles de inmediato. No solo eso, sino que además debería existir una amplia gama de mecanismos para eliminar los diferenciales una vez que se detectan. Una empresa privada puede darse cuenta de que un competidor está produciendo a un coste inferior, pero a menos que recurra al espionaje industrial, puede que no tenga forma de saber cómo consigue hacerlo. La convergencia de eficiencia, en caso de conseguirse, debe esperar a que los productores menos eficientes sean expulsados del negocio y otros rivales más eficientes le arrebaten su cuota de mercado. Por otro lado, en el contexto de un sistema planificado, algunos de los gerentes o expertos técnicos de las empresas más eficientes pueden ser trasladados temporalmente como asesores de las empresas menos eficientes. También podemos imaginar —en ausencia del secreto comercial— una wikipedia que abarque toda la economía en la que la gente interesada en utilizar determinadas tecnologías o fabricar unos productos específicos compartan sus trucos y consejos para maximizar la eficiencia.

4.1. *¿Cuánta información se necesita?*

Uno de los argumentos fundamentales de Hayek es que el funcionamiento eficiente de una economía implica hacer uso de una gran cantidad de información distribuida y que la tarea de centralizar esta información es prácticamente imposible.

En este apartado intentaremos someter este argumento a una prueba cuantitativa. Vamos a comparar los costes de transmisión de información que hay implícitos en un sistema de mercado y en otro planificado, para examinar cómo los costes respectivos crecen en función de la escala de la economía. Los costes de comunicación son una medida del trabajo realizado para centralizar o diseminar información: utilizaremos el aparato conceptual de la teoría de información algorítmica (Chaitin, 1999) para medir este coste.

Nuestra estrategia consiste en considerar en primer lugar el problema dinámico de ver con qué rapidez, y con qué sobrecarga de comuni-

caciones, puede estabilizarse una economía. Demostraremos que esto se puede hacer de forma más rápida y con menos costes de comunicación en un sistema planificado. Inicialmente consideramos las dinámicas de convergencia sobre un objetivo fijo, ya que el sistema de control con la respuesta de impulso más rápido también será más rápido al perseguir un objetivo en movimiento.

Considérese una economía $E = [A, c, r, w]$ con n productores, cada uno produciendo distintos productos utilizando una matriz tecnológica A, con un vector de gasto de consumo final c que es independiente de los precios de los productos n, una tasa de salarios dada exógenamente w y una tasa de beneficios compatible r. Existe entonces una posible solución sraffiana $e = [U, p]$ donde U es la matriz de flujo de mercancías y p es el vector de precios. Asumiremos, como es el caso en la aritmética comercial, que todas las cantidades se expresan con respecto a alguna precisión finita, más que con respecto a números reales. ¿Cuánta información se requiere para especificar esta solución?

El argumento que sigue es relativamente insensible a la forma exacta en que hemos especificado la condición de inicio desde la que se debería buscar una solución. Esto se debe a que consideramos la convergencia en el espacio de información. Hemos expresado nuestras dudas acerca de la existencia de una tasa de beneficio r dada, tal y como se asume en la teoría sraffiana (Cockshott y Cottrell, 2003)*. No estamos interesados en mostrar que una economía capitalista sí que converge hacia una solución, eso se lo podemos dejar a los economistas neoclásicos y neorricardianos. Exista o no dicha tendencia a la convergencia, hagamos como que sí en aras de la argumentación.

Asumiendo que tenemos un método de codificación binario eficiente y que $I(s)$ es una medida en bits del contenido de la información de la estructura de datos s utilizando este método, entonces la solución se puede especificar como $I(e)$, o, dado que la solución está en cierto sentido dada en las condiciones de inicio, se puede especificar como $I(E) + I(p_s)$ donde p_s es un programa para solucionar un sistema arbitrario de ecuaciones sraffianas. En general tenemos que $I(e) = I(E) + I(p_s)$. En lo sucesivo asumiremos que $I(e)$ se especifica por $I(E) + I(p_s)$.

Sea $I(x|y)$ la información condicional o la información relativa (Chaitin, 1987) de x dadas y. La información condicional asociada con cualquier configuración arbitraria de la economía, $k = [U_k, p_k]$, puede entonces ser expresada de forma relativa a la solución, e, como $I(k|e)$. Si k está cerca de e deberíamos esperar que $I(k|e) = I(k)$. Por ejemplo, su-

* Esta última frase difiere del artículo original en inglés, donde la referencia no está presente debido a un error tipográfico. Al comentarlo con Paul Cockshott en una comunicación personal, me sugirió cambiarla por la presente redacción. [*N. del T.*]

pongamos que podemos derivar U_k de A y un vector de intensidad u_k que especifica la tasa a la que opera cada industria entonces

$$I(k|e) \leq I(u_k) + I(p_k) + I(p_u)$$

donde p_u es el programa que computa U_k de alguna A y alguna u_k. Dado que U_k es una matriz y u_k un vector, cada uno de escala n, podemos asumir que $I(U_k) > I(u_k)$.

A medida que el proceso converge en una solución, la información condicional requerida para especificarla irá disminuyendo, debido a que u_k comienza a aproximarse a u_e[9]. Intuitivamente solo tenemos que contribuir el vector de diferencia entre los dos, y esto requerirá menos y menos información para codificar, cuanto menor sea la distancia entre u_k y u_e. Un argumento similar se aplica a los dos vectores de precios p_k y p_e. Si asumimos que el sistema sigue una ley dinámica que causa que converja hacia una solución entonces deberíamos tener la relación $I(k_{t+1}|e) < I(k_t|e)$.

Ahora construyamos un modelo de la cantidad de información que tiene que ser transmitida entre los productores de una economía de mercado a fin de moverla hacia la solución. Hagamos las suposiciones simplificadoras de que todo el proceso de producción se lleva a cabo de una sola vez, y que el proceso al completo evoluciona de forma sincronizada. Asumamos que el proceso comienza justo cuando la producción ha finalizado, con la economía en algún estado de no-equilibrio al azar. Además, asumamos que cada empresa comienza con un precio de venta dado para su producto. Cada empresa i lleva a cabo el siguiente proceso:

1. Escribe a todos sus proveedores pidiéndoles los precios actuales.
2. Contesta a todas las peticiones de precios que recibe, informando del precio actual p_i.
3. Abre y lee todas las informaciones de precios de sus proveedores.
4. Estima sus costes de producción por unidad actuales.
5. Calcula los beneficios anticipados de la producción.
6. Si esto está por encima de r incrementa su objetivo de tasa de producción u_i en una fracción. Si la rentabilidad está por debajo de r, lleva a cabo una reducción proporcional.
7. Ahora calcula cuánto de cada *input* j se requiere para mantener la producción.

9. Es de resaltar que esta medida de información de la distancia desde el equilibrio, basada en la suma de logaritmos, difiere de la medida euclidiana simple, basada en la suma de cuadrados. La medida de información es más sensible a la multiplicidad de pequeños errores que a un error de mayor magnitud. Debido a la equivalencia entre información y entropía, también mide la entropía condicional del sistema.

8. Envía *j* a cada uno de sus proveedores, y encarga una cantidad *Uij* de cada uno de sus productos.

9. Abre todos los pedidos que ha recibido y

(a) los suma.

(b) Si el total es mayor que el producto disponible, reduce proporcionalmente cada pedido a fin de asegurar que la provisión está distribuida de forma equitativa entre todos los clientes.

(c) Envía los pedidos (parcialmente) completos a sus clientes.

(d) Si no le quedan *stocks* incrementa el precio de venta por alguna función creciente del nivel de pedidos en exceso, mientras que si le quedan *stocks*, reduce su precio por alguna función creciente del *stock* que le queda.

10. Recibe todos los envíos de *inputs* y determina a qué escala puede proceder en la práctica con la producción.

11. Comienza la producción para el próximo período.

La experiencia con los modelos informáticos de este tipo de sistema indica que si la disposición de los productores a cambiar precios es demasiado grande, el sistema podría ser altamente inestable. Asumiremos que los cambios de precios son lo suficientemente pequeños como para asegurar que solo ocurren oscilaciones moderadas. La condición para el movimiento hacia la solución es entonces que sobre un conjunto lo suficientemente grande de puntos *k* en espacio de fases, el efecto medio de una iteración del procedimiento descrito anteriormente es el de reducir el error medio para cada variable económica por algún factor $0 \leq g < 1$. Bajo tales circunstancias, aunque el tiempo de convergencia en el espacio de vector claramente seguirá una ley logarítmica —converger por un factor de *D* en espacio de vector llevará un tiempo del orden de $\log_{(\frac{1}{g})}$ (D)— en el espacio de información el tiempo de convergencia será *linear* debido a la naturaleza logarítmica de las medidas de información. Por lo tanto, si en el tiempo *t* la distancia del equilibrio es $I\,(k_t|e)$, la convergencia a una distancia ε llevará un tiempo del orden de

$$\frac{I(k_t|e)-\varepsilon}{\delta log_{(\frac{1}{g})}}$$

donde δ es la constante relacionada al número de variables económicas que altera por un factor medio de *g* cada paso. El tiempo de convergencia en el espacio de información, para una ε pequeña, se aproximará por tanto a la función linear de $I\,(k|e)$, que podemos escribir como $\Delta\, I(k|e)$.

Estamos ahora en posición para expresar los costes de comunicación de reducir la entropía condicional de la economía a un nivel de ε.

La comunicación tiene lugar en los pasos 1, 2, 8 y 9c del procedimiento. ¿Cuántos mensajes tiene que mandar cada proveedor, y cuánta información tienen que contener?

Las cartas a través del correo contienen mucha información pro-forma redundante: asumiremos que esta se elimina y que los mensajes se reducen a sus mínimos esenciales. La totalidad del contenido pro-forma se tratará como un símbolo único en un alfabeto limitado de tipos de mensaje. Una petición de información de precio sería por tanto el par [*R*, *H*], donde *R* es el símbolo indicando que el mensaje es una petición de información, y *H* es la dirección del que realiza la petición. La información de precio sería el par [*Q*, *P*] con *Q* indicando que el mensaje es una información de precio y *P* el precio. Una petición sería representada de forma similar como [O, U_{ij}], y con cada entrega se adjuntaría una nota de envío [*N*, U_{ij}] indicando la cantidad real entregada, donde $U_{ij} \leq U_{ij}$.

Si asumimos que cada una de las *n* empresas tiene un promedio de *m* proveedores, el número de mensajes de cada tipo por iteración del procedimiento será *nm*. Debido a que tenemos un alfabeto de tipos de mensaje (*R*, *Q*, O, *N*) con una cardinalidad de 4, estos símbolos pueden ser codificados en 2 bits cada uno. Asumiremos también que (*H*, *P*, U_{ij}, U_{ij}) pueden ser cada uno codificados en números binarios de *b* bits. Obtenemos por tanto una expresión de los costes de comunicación de una iteración de $4nm(b + 2)$. Teniendo en cuenta el número de iteraciones, el coste de aproximarse al equilibrio sería de $4nm(b + 2)\Delta I(k|e)$.

Contrastemos ahora esto con lo que haría falta en una economía planificada. El procedimiento aquí implicaría dos procedimientos distintos, el que seguiría una empresa (de titularidad pública) y el que seguiría una oficina de planificación. El modelo de economía socialista que describimos es más o menos el de Lange (1971) o Cottrell y Cockshott (1992).

- Las empresas hacen lo siguiente:
  1. En el primer período:
     a) Envían a los planificadores un listado de su dirección, sus coeficientes de *input* técnico y sus *stocks* de *output* actuales.
     b) Reciben instrucciones de los planificadores sobre cuánto de cada uno de sus *outputs* se tiene que enviar a los usuarios.
     c) Envían los bienes con las notas de envío correspondientes a sus usuarios.
     d) Reciben los bienes, leen las notas de envío y calculan su nuevo nivel de producción.
     e) Comienzan la producción.
  2. Repiten sucesivamente la misma secuencia, reemplazando el paso 1*a* con:
     a) Envían un mensaje a los planificadores con sus actuales *stocks* de *output*.

- La oficina de planificación realiza el procedimiento complementario:
  1. En el primer período:
     a) Leen los detalles de los *stocks* y los coeficientes técnicos de todos sus productores.
     b) Computan el punto de equilibrio *e* a partir de los coeficientes técnicos y de la demanda final.
     c) Computan un *turnpike path** (Dorfman *et al.*, 1958) desde la estructura de *output* actual hasta la estructura de *output* de equilibrio.
     d) Contactan con las empresas para realizar envíos que sean coherentes con el seguimiento de esta vía.
  2. En el segundo y subsiguientes períodos:
     a) Leen los mensajes y dan el grado en el que han cumplido los objetivos de producción.
     b) Computan una vía de autopista [*turnpike path*] desde la estructura de *output* actual hasta la estructura de *output* de equilibrio.
     c) Contactan con las empresas para realizar envíos que sean coherentes con el seguimiento de esta vía.

Asumimos que con la tecnología informática los pasos *b* y *c* pueden llevarse a cabo en un tiempo que es relativamente corto en comparación con el período de producción (ver sección 3.1).

Comparando los respectivos flujos de información, está claro que el número de envíos y de notas de envío mandadas por iteración no varía entre los dos modos de organización de la producción. La única diferencia es que en el caso planificado, los envíos provendrán del centro de planificación mientras que en el caso del mercado llegarán de los clientes. Estos mensajes supondrán de nuevo una carga de comunicaciones de $2nm(b + 2)$. La diferencia es que en el sistema planificado no hay intercambio de información de precios. En vez de ello, en la primera iteración hay una transmisión de información sobre *stocks* y sobre coeficientes técnicos. De-

* La *turnpike theory* (literalmente, «teoría de la autopista») se refiere a una serie de teorías económicas sobre la vía óptima de acumulación de capital en un sistema, dependiendo de los niveles inicial y final. Según dicha teoría, en el contexto de un modelo de crecimiento exógeno macroeconómico, si se calculara una vía óptima infinita y un planificador deseara que una economía se desplazara de un nivel de capital a otro (y siempre que este tuviera suficiente tiempo) la vía más eficiente sería la de desplazar el nivel de *stock* de capital a un nivel cercano al de la vía óptima infinita. Después se dejaría que el capital se desarrollase por esta misma hasta que el período deseado hubiese casi llegado a su fin, momento en el cual el planificador debería mover el *stock* de capital al nivel final deseado. El nombre de la teoría proviene de la analogía con una autopista: en el desplazamiento entre el punto geográfico A y el B que estén lo suficientemente lejos uno del otro, puede resultar más rápido el desviarse de la ruta más directa entre esos dos puntos, coger una autopista y proceder por la misma hasta llegar a un punto más cercano al punto B, momento en el cual se puede abandonar la autopista. [*N. del T.*]

bido a que cuesta dos números especificar cualquier coeficiente, la carga de comunicaciones por empresa será de $(1 + 2m)b$. Para n empresas esto se aproxima a $nm(b + 2)$ que se requería para comunicar los datos de precios.

La diferencia llega en las subsiguientes iteraciones donde, asumiendo que no hay cambio técnico, no hay necesidad para actualizar el registro de los planificadores de la matriz tecnológica. En las subsiguientes iteraciones $i - 1$, el sistema de planificación tiene por lo tanto únicamente que intercambiar apenas la mitad de la información que el sistema de mercado. Además, debido a que la economía planificada se mueve por una vía de autopista hacia el equilibrio, su tiempo de convergencia será menor que el de una economía de mercado. Los costes de comunicación consiguientes son de $2nm(b + 2)(2 + (i - 1))$ donde $i < \Delta I(k|e)$.

La consecuencia es que, al contrario de lo que defendía Hayek, la cantidad de información que debería transmitirse en un sistema planificado es sustancialmente inferior a la de un sistema de mercado. La centralización de información es menos costosa que la correspondencia comercial que se requiere en el mercado. El error de Hayek proviene de centrarse en el canal de los precios excluyendo el canal de cantidades. Además, el tiempo de convergencia del sistema de mercado es más lento. La consecuencia para la adaptación al cambio que implica una convergencia más rápida, a diferencia de las condiciones estables de producción y consumo, son obvias.

Además, debería resaltarse que en nuestro modelo para el mercado, hemos ignorado cualquier información que tiene que enviarse alrededor del sistema a fin de realizar pagos. En la práctica, con el envío de facturas, cheques, recibos, cobro de cheques, etc., el flujo de información en el sistema de mercado es probable que sea varias veces superior a nuestras estimaciones. Los gastos generales de comunicación más elevados de las economías de mercado se reflejan en el número de trabajadores de oficinas que necesitan, lo cual deja su marca en la arquitectura de las ciudades —tal y cómo se puede comprobar en la apariencia de ciudades como Moscú o Nueva York en los años ochenta—.

4.2. *El argumento basado en la dinámica*

¿Tiene sentido el énfasis de Hayek en el aspecto dinámico de los precios, como medios de transmisión dinámica de información?

En cierto sentido lo tiene. En Cottrell *et al.* (2007) mostramos que el contenido de información de un precio en el Reino Unido era menor a 14 bits*. Si tomamos el precio actual de una taza de café como ejemplo,

* En el documento original no se hace referencia a ninguna fuente en concreto, debido probablemente a un error tipográfico. La actual referencia ha sido introducida según la sugerencia de Paul Cockshott. [*N. del T.*]

el precio de ayer era probablemente el mismo. Si los precios cambian únicamente una vez al año, durante 364 días, la única información que transmiten es que el precio no ha cambiado. El contenido de información de esto, $-\log_2 \frac{364}{365}$, es alrededor de 0,0039 de 1 bit. Entonces cuando el precio cambia, la información contenida es $-\log_2 \frac{1}{365} + b$ donde b es el número de bits para codificar el incremento de precios. Para un valor razonable del incremento, por ejemplo 10 peniques, el total alcanza alrededor de 12 bits. Así que el día que el precio cambia, este transmite unas 3000 veces la información que solía transmitir en cualquier otro día del año.

Así, es con casi total seguridad que la mayor parte de la información de una serie de precios está codificada en los cambios de precios. Desde el punto de vista de alguien que está observando y reaccionando a los precios, los cambios lo son todo. Pero este es un punto de vista interno, a la dinámica del sistema de mercado. Tendríamos que preguntarnos si la información que así se transmite tiene una importancia más general. Los cambios de precios experimentados por una empresa en una economía de mercado pueden provenir de muchas causas diferentes, pero tenemos que considerar cuáles de estos cambios representan información que es independiente de la forma social de producción.

Podemos dividir los cambios entre aquellos que son el resultado directo de sucesos ajenos al sistema de precios, y aquellos que son internos al propio sistema. El descubrimiento de nuevas reservas de crudo o el incremento de la tasa de natalidad tendría un efecto directo sobre el precio del petróleo o de la ropa para bebés. Estos representan cambios en las necesidades de las capacidades productivas de una sociedad, y cualquier sistema de regulación económica debería tener medios para responder a ello. De otro lado, tenemos que tener en cuenta las caídas en el precio de materiales acrílicos y la caída de precio de las prendas de tejido acrílico, entre los cambios de segundo y tercer orden generados como consecuencia a la caída en los precios del crudo. En la misma categoría irían los incrementos del precio de la vivienda que siguen a una expansión del crédito, o cualquier fluctuación de los precios de las acciones, o la caída general en su precio que marca el inicio de una recesión. Todos estos son cambios generados por las dinámicas internas de un sistema de mercado, y por tanto son irrelevantes cuando consideramos economías no mercantiles.

Hayek tiene razón en que el problema de la planificación se simplifica enormemente si no hay cambios, pero de esto no se sigue que todos los cambios en una economía de mercado supongan problemas potenciales para una economía planificada.

5. CONCLUSIÓN

Hemos defendido que Hayek y sus seguidores sobrestimaron burdamente las dificultades de llevar a cabo una planificación socialista racional. A esto le añadieron una idea exagerada de la eficacia del libre mercado como regulador económico. Sus errores teóricos fundamentales fueron:

1. Hablar sobre la información de manera general y no cuantitativa. Esto les lleva a sobrestimar la importancia de la información de los precios en comparación con otros flujos de información que regulan la cantidad y calidad de los bienes.
2. Hablar de manera vaga acerca de la imposibilidad del cálculo socialista, sin tratar de forma sistemática las supuestas dificultades. Una vez se especifica qué tipo de cálculos realmente se deben hacer, se observa que estas objeciones generales carecen de fundamento.

La coherencia de una economía se mantiene básicamente mediante el intercambio regular de información en unidades materiales (es decir, en especie), más que en unidades monetarias. En la URSS estos flujos de información sobre las unidades materiales eran coordinados a través de un sistema de planificación. Al ser hostil a cualquier cosa que oliera a los cálculos en especie de Neurath (2004), los hayekianos subestimaron sistemáticamente la importancia de estas medidas cuantitativas en la regulación económica.

Los economistas occidentales que criticaban el sistema socialista por ser ineficiente preveían que la instauración de una economía de mercado llevaría a un crecimiento económico acelerado en la URSS. En vez de ello retrocedió de superpotencia económica a mero suministrador de materias primas. Llegó a ser dominada por las mafias. Sus industrias se derrumbaron y se produjeron millones de muertes prematuras, como muestran las estadísticas del impactante descenso de la esperanza de vida (Tabla 5.2).

Una disciplina que estuviera menos segura de sí misma de lo que lo está la economía cuestionaría sus hipótesis de partida cuando un experimento sale tan terriblemente mal.

En vez de ello, dos de los principales hayekianos actuales han intentado utilizar la distinción entre sintaxis y semántica propuesta por Searle para explicar este fallo de asesoría económica (Boettke y Subrick, 2002). Defienden que la terapia de choque en la URSS modificó la sintaxis de la economía pero no la semántica:

> Solo porque la estructura política se haya derrumbado, no hay razón para asumir que la estructura social hiciera lo propio. Las estructuras sociales persistieron antes y después de la caída del comunismo. Los reformistas y los asesores occidentales no supieron ver que los países recientemente libera-

dos no eran una tabla rasa. Se trataba de países cuyos residentes mantenían creencias sobre el mundo y la estructura de la sociedad.

Tabla 5.2. MUERTES EN EXCESO SIGUIENDO LAS POLÍTICAS HAYEKIANAS EN RUSIA		
Año	Mortalidad total, en miles	Mortalidad en exceso en relación a 1986, en miles
1986	1 498,0	0,0
1987	1 531,6	33,6
1988	1 569,1	71,1
1989	1 583,8	85,8
1990	1 656,0	158,0
1991	1 690,7	192,7
1992	1 807,4	309,4
1993	2 129,3	631,3
1994	2 301,4	803,4
1995	2 203,8	705,8
1996	2 082,2	584,2
1997	2 015,8	517,8
1998	1 988,7	490,7
1999	2 144,3	646,3
2000	2 225,3	727,3
2001	2 251,8	753,8
Total de muertes en exceso		6 711 200,0

Culpan del colapso económico a las creencias y actitudes socialistas que persistieron[10]. Lo que Boettke y Subrick intentan dar a entender con su distinción entre sintaxis y semántica aplicada a una sociedad es algo muy similar a la distinción de Marx entre estructura y superestructura[11]. Marx se interesó desde el principio en el proceso de transición entre formas económicas y modos de producción.

10. Esto recuerda a la forma en que las «algas venenosas del pasado» en la mente de los hombres se usaba como explicación para los problemas económicos de China durante la Revolución cultural.

11. Puede objetarse que esta distinción en Marx tiene un carácter metafórico. Y es cierto. Pero más de un siglo de escritos teóricos por parte de otros marxistas le ha dado

Una vez que los economistas austriacos se convirtieron en defensores de la ingeniería social, comenzaron a hacer uso, si bien en un sentido opuesto, de un tema tradicional de interés de la economía marxiana: la transición entre modos de producción. Pero lo abordaron desde un marco teórico hostil al objeto de estudio. Al enfrentarse al claro fracaso de sus políticas[12], se limitan a metáforas que han tomado prestadas de la lingüística para explicarlo.

Ellos y toda la escuela austriaca son incapaces de contemplar la posibilidad de que estaban fundamentalmente equivocados en su fe en la capacidad organizativa y comunicativa del mercado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arrow, K. y Debreu, G. (1954), «Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy»: *Econometrica*, 22/3, pp. 265-290.

Baker, G. L. y Gollub, J. P. (1990), *Chaotic Dynamics*, CUP, Cambridge.

Barnsley, M. (1988), *Fractals Everywhere*, Academic Press, Boston.

Becker, K. H. y Dorfler, M. (1989), *Dynamical Systems and Fractals*, CUP, Cambridge.

Boettke, P. J. y Subrick, J. R. (2002), «From the philosophy of mind to the philosophy of the market»: *Journal of Economic Methodology*, 9/1, pp. 53-64.

Chaitin, G. (1987), *Information, Randomness and Incompleteness*, World Scientific, Singapur.

— (1999), *Information and randomness: A survey of algorithmic information theory, The Unknowable*, Springer, Signapore.

Cockshott, W. P. (1990), «Application of artificial intelligence techniques to economic planning»: *Future Computing Systems*, 2, pp. 429-443.

Cockshott, W. P. y Cottrell, A. F. (1997), «Labour time versus alternative value bases: a research note»: *Cambridge Journal of Economics*, 21, pp. 545-549.

— (2003), «A note on the organic composition of capital and profit rates»: *Cambridge Journal of Economics*, 27, pp. 749-754.

Cockshott, W. P. y Michaelson, G. (2007), «Are there new models of computation: A reply to Wegner and Eberbach»: *Computer Journal* (en prensa).

Cottrell, A. (1994), «Hayek's early cycle theory re-examined»: *Cambridge Journal of Economics*, 18, pp. 197-212.

Cottrell, A. y Cockshott, W. P. (1989), «Labour value and socialist economic calculation»: *Economy and Society*, 18, pp. 71-99.

un contenido socio-teórico denso a lo que en su inicio no eran más que metáforas arquitectónicas. Queda por ver si la escuela austriaca puede conseguir un desarrollo teórico similar a la dicotomía sintaxis/semántica de Boettke.

12. Cosa que admiten con cierto reparo al decir: «Desde la caída del comunismo, los países del antiguo bloque soviético han experimentado un período extremadamente difícil en su transición a una economía de mercado» (Boettke y Subrick, 2002 [Sección 4]).

— (1992), *Towards a New Socialism*, Bertrand Russell Press, Nottingham.

Cottrell, A. *et al.* (2007), *Information, Work and Value*. Disponible en http://www.dcs.gla.ac.uk/~wpc/reports/info_book.pdf.

Deng, X. y Huang, L. (2006), «On the complexity of market equilibria with maximum social welfare»: *Information Processing Letters*, 97/1, pp. 4-11.

Dorfman, R., Samuelson, P. y Solow, R. (1958), *Linear Programming and Economic Analysis*, McGraw Hill, Nueva York.

Farjoun, E. y Machover, M. (1983), *Laws of Chaos, a Probabilistic Approach to Political Economy*, Verso, Londres.

Gibbs, W. W. (1994), «Software's chronic crisis»: *Scientific American*, 271, pp. 86-95.

Harris, J. (1996), *From das capital to dos capital: A look at recent theories of value, Technical report*, Chicago Third Wave Study Group.

Hayek, F. A. (1935), *Prices and Production*, Routledge, Londres.

— (1999), «El uso del conocimiento en la sociedad» [1945]: *Cuadernos de Economía*, XVIII/30, pp. 331-345.

— (2003), *La contrarrevolución de la ciencia* [1955], Unión Editorial, Madrid.

Keynes, J. M. (2003), *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, FCE, México.

Lange, O. (1971), *Sobre la teoría económica del socialismo* [1938], Ariel, Barcelona.

Lawlor, M. S. y Horn, B. L. (1992), «Notes on the Sraffa-Hayek Exchange»: *Review of Political Economy*, 4.

Michaelson, G., Cockshott, W. P. *La economía del socialismo factible* [1983], Siglo XXI, Madrid.

Ochoa, E. M. (1989), «Values, prices, and wage-profit curves in the us economy»: *Cambridge Journal of Economics*, 13, pp. 413-429.

Petrovic, P. (1987), «The deviation of production prices from labour values: some methodolog and empirical evidence»: *Cambridge Journal of Economics*, 11, pp. 197-210.

Shaikh, A. M. (1998), «The empirical strength of the labour theory of value», en R. Bellofiore (ed.), *Marxian Economics: A Reappraisal*, vol. 2, Macmillan, Londres, pp. 225-251.

Software, N. R. (1988), *Numerical Recipies in C*, CUP, Cambridge.

Velupillai, K. (2003), *Essays on Computable Economics, Methodology and the Philosophy of Science, Technical report*, Universita' degli Studi di Trento/Dipartimento di Economia, Trento.

Wright, I. (2003), *Simulating the law of value, Submitted for publication*, disponible en http://www. unifr. ch/econophysics/articoli/fichier/WrightLawOfValue. pdf.

Wright, I. (2005), «The social architecture of capitalism», Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 346/3-4, pp. 589-620.

5

MISES, KANTORÓVICH Y EL CÁLCULO ECONÓMICO

Paul Cockshott

1. ¿QUÉ ES EL CÁLCULO ECONÓMICO?

En la sociedad contemporánea la respuesta parece bastante sencilla: el cálculo económico implica sumar los costes en términos de dinero. Comparando los costes monetarios con los beneficios monetarios, se puede llegar —maximizando la riqueza— a actuar de forma racional.

En un famoso artículo (1935), el economista austriaco Mises argumentó que solo en una economía de mercado en la que existieran el dinero y los precios monetarios, sería posible esta clase de racionalidad económica.

Sus afirmaciones eran sorprendentes y, de poder mantenerse, aparentemente devastadoras para la causa del socialismo. La concepción marxista dominante del socialismo implicaba la abolición de la propiedad privada de los medios de producción y la abolición del dinero, pero Mises argumentó que «cada paso que nos aleja de la propiedad privada de los medios de producción y el uso del dinero también nos aleja de la economía racional» (*ibid.*, 104). La economía planificada de Marx y Engels se encontraría inevitablemente «tanteando en la oscuridad», produciendo «el resultado absurdo de un aparato sin sentido» (*ibid.*, 106). Los marxistas habían contrapuesto la planificación racional a la supuesta «anarquía» del mercado, pero, según Mises, tales afirmaciones eran totalmente infundadas; más bien, la abolición de las relaciones mercantiles destruiría la única base adecuada para el cálculo económico, a saber, los precios de mercado. Por muy bien intencionados que fueran los planificadores socialistas, sencillamente carecerían de bases para tomar decisiones económicas sensatas: el socialismo no era otra cosa que la «abolición de la economía racional».

Con respecto a la naturaleza de la racionalidad económica, es evidente que Mises estaba pensando en el problema de producir el máximo

efecto útil posible (satisfacción de deseos) sobre la base de un conjunto dado de recursos económicos. Alternativamente, este problema puede ser expresado en términos de su dual: cómo elegir el método de producción más eficiente para minimizar el coste de producir un determinado resultado útil. Mises vuelve repetidamente a esta última formulación en su crítica del socialismo, con ejemplos como construir un ferrocarril o una casa[1]: ¿cómo pueden los planificadores socialistas calcular el método de costo mínimo para lograr estos objetos?

En cuanto a los medios para tomar decisiones racionales, Mises identifica tres posibles candidatos: la planificación en especie o cantidades físicas (*in natura*); la planificación con la ayuda de una «unidad de valor objetivamente reconocible» independiente de los precios de mercado y del dinero, como es el tiempo de trabajo; y el cálculo económico basado en los precios de mercado. Examinaré los argumentos de Mises, que han sido muy influyentes, en el apartado 2, pero primero comprobaré si es posible una interpretación alternativa al concepto de cálculo económico.

Es evidente que el cálculo monetario se presta bien a los problemas de minimización o maximización. Se puede utilizar el dinero para averiguar cuál de entre varias alternativas es más barata, o qué venta dará el mayor beneficio. Pero si se analiza el asunto del que tratamos con más detalle, veremos que hay que realizar muchos cálculos antes de que el dinero se tome en consideración. Tomemos como ejemplo la construcción de algo mucho más grande que una simple casa, como pueda ser la primera pirámide en Saqqara, planificada por Imhotep (Bierbrier, 1989). Para construirla, Imhotep tuvo que realizar una enorme cantidad de cálculos. Necesitaba saber, por ejemplo, cómo calcular el volumen de la pirámide antes de su construcción (Lumpkin, 1997, 40), lo que implica un cierto grado de sofisticación en geometría[2]. Pudo calcular cuántas piedras serían necesarias a partir de conocer el volumen de la pirámide así como del tamaño de las piedras que preveía utilizar. Conociendo la velocidad a la cual los canteros podían poner las piedras en su lugar, era capaz de estimar cuánto tiempo tardarían los contingentes de mano de obra de distinto tamaño en colocar todas las piedras de la pirámide. Asimismo, a partir del número de piedras y del conocimiento de cuánta gente necesitaría para el transporte de cada una de ellas, Imhotep pudo calcular el número de personas que tendrían que trabajar desplazando las piedras desde la cantera hasta la pirámide.

1. El ejemplo del ferrocarril está en Mises (1935). El ejemplo de construcción de viviendas está en *La acción humana* (1986).

2. El Papiro Rhind, la primera colección conocida de problemas matemáticos, incluye ejemplos donde el estudiante tenía que calcular el volumen y, por tanto, el número de ladrillos requeridos para las pirámides.

Toda esta mano de obra debía ser alimentada, por lo que se necesitaban panaderos, cerveceros y carniceros (Davif, 1996, capítulo 6). Él, o sus escribas, debían calcular cuántos de estos comerciantes se requerían. Tendrían que estimarse las cantidades de grano y de ganado. En el sentido más amplio del término, todo esto era cálculo económico, pero se realizaba sin dinero, que aún no había sido inventado. Se podría objetar que esto no es lo que Mises entendía por cálculo económico, ya que el cálculo «en especie» de Imhotep no era en verdad un cálculo económico sino un cálculo de ingeniería, una mera enumeración de prerrequisitos y lo que faltaría sería la valoración o cálculo de costes de todos estos insumos. Es cierto que esto no es lo que Mises entendía por cálculo económico, pero la cuestión es si tiene razón al limitar este concepto de cálculo al cálculo monetario. Los cálculos de Imhotep revelan que el concepto de Mises es seguramente muy estrecho. Suponiendo que la pirámide fuese construida hoy, una gran parte de los cálculos requeridos serían los mismos. Sería necesario determinar la cantidad de piedra que se tendría que utilizar, la cantidad de mano de obra, la forma de transportar la piedra, etc. Esta sería la parte difícil del cálculo, sumarla en dinero resulta comparativamente más fácil.

Consideremos ahora la cuestión de elegir la alternativa más económica. Sin duda, Imhotep tuvo que abordar esta cuestión. Construir una pirámide es, incluso para los estándares modernos, una misión gigantesca. Para terminarla no solo tenía que abordar cuestiones de estabilidad estructural, sino también idear un método práctico mediante el cual poner las piedras en su lugar. Que esta no fue una tarea fácil lo revela el hecho de que todavía no sabemos con certeza cómo se logró. Se han hecho varias suposiciones: rampas inclinadas en ángulo recto a la pared de la pirámide; rampas en espiral alrededor de la pirámide; rampas de túnel internas; grúas operadas manualmente; etc. Si hoy cabe pensar en una gran variedad de posibles formas de hacerlo, es de suponer que los constructores originales también lo hicieron antes de decidir el método que utilizaron. Los recursos de mano de obra disponibles no eran ilimitados, por lo que tuvieron que descubrir algún enfoque que fuera técnica y económicamente factible. Este es el tipo de elección racional que Mises consideraba imposible sin dinero, pero el hecho de que se hayan construido las pirámides indica que hubo algún cálculo de este tipo.

La restricción última aquí era la mano de obra disponible, ya que ningún arquitecto sensato se embarcaría en un proyecto de construcción que empleara mucho más trabajo que otro. En una economía pre-mercantil como la del antiguo Egipto esta restricción laboral aparece de manera directa, mientras que en una economía mercantil la restricción laboral en cuestión aparece indirectamente en forma de costes monetarios. Los economistas clásicos argumentaron que las relaciones monetarias disfrazaban u ocultaban las relaciones subyacentes en términos de trabajo, de tal modo que los

costes monetarios ocultaban los costes laborales. Para Adam Smith, el dinero era en última instancia el poder de mando sobre el trabajo de los demás.

2. PLANIFICACIÓN EN ESPECIE

La tarea organizativa a la que se enfrentaba el arquitecto de una pirámide era realmente enorme. Que ello fuera posible sin dinero nos da una idea de que el cálculo monetario no es una condición *sine qua non* del cálculo. Ahora bien, en la medida en que el proyecto que se esté planeando se vuelva más complejo, planificarlo en unidades materiales se hará igualmente cada vez más complicado. Mises argumenta que la optimización en sistemas complejos implica necesariamente la aritmética, en la forma de la maximización explícita de una función objetivo escalar (el caso paradigmático en el capitalismo es el beneficio), y que maximizar el rendimiento monetario de los *outputs* o minimizar el costo monetario de los *inputs* es la única función objetivo escalar posible. Mises sostuvo que era imposible planificar en especie debido a que la mente humana está limitada por el grado de complejidad que puede manejar.

Ahora bien, ¿el uso de medios distintos a los de la mente humana haría posible la planificación en especie de sistemas complejos? Existen dos sistemas «no humanos» que podemos considerar para ello:

1) Las *burocracias*. Ciertamente una burocracia se compone de individuos, pero al colaborar entre sí en tareas de procesamiento de la información, pueden realizar labores que resultan imposibles a nivel individual.

2) Las *redes informáticas*. Nadie que conozca la capacidad de Google[3] para concentrar y analizar la información necesitará ser persuadido de que las computadoras pueden manejar volúmenes y complejidades de información que dejarían estupefacta a cualquier mente humana, por lo que una red informática podría hacer cálculos económicos muy superiores a los de cualquier mente humana individual.

De manera más general, como señala Turing (1950), cualquier cálculo extenso llevado a cabo por humanos depende de ayudas artificiales como puedan ser las memorias-auxiliares, los papiros, las tabletas de arcilla, las pizarras, etc. Contando con tales ayudas de memoria se hace posible el cálculo algorítmico. La diferencia entre los cálculos que pueda llegar a realizar un solo hombre utilizando métodos de papel y lápiz, y los que haga un ordenador digital, se refiere tan solo a una cuestión de velocidad. Por

3. Los algoritmos utilizados por Google implican la solución de grandes sistemas de ecuaciones lineales. Como veremos más adelante, este es el mismo tipo de cálculo que se requiere para la planificación en especie.

lo tanto, no existe ninguna diferencia de principio entre planificar utilizando la burocracia y planificar mediante computadoras, aunque en la práctica haya una gran diferencia en la complejidad del problema que se puede abordar con rapidez.

No hay duda de que el procedimiento de cálculo económico considerado por von Mises fue principalmente algorítmico, el cual implica el siguiente proceso fijo:

1) Para cada posible técnica de producción
   a) formular una lista física de materiales,
   b) utilizar una lista de precios para convertirla en una lista de gastos monetarios,
   c) sumar luego la lista para formular un coste final.
2) Seleccionar el coste final más barato de entre todos los costes de las técnicas de producción.

A partir de aquí se plantea la cuestión de si existen algoritmos *in natura* con una función análoga.

2.1. *Método de Kantoróvich*

Cuando Mises avanzó sus argumentos por primera vez, en los años veinte y principios de los treinta, no se conocían esas técnicas algorítmicas. Pero en 1939 el matemático soviético V. Kantoróvich ideó un método, conocido posteriormente como *programación lineal* (u *optimización lineal*), por el que más tarde fue galardonado con los premios Stalin y Nobel. Describiendo su hallazgo escribió:

> Descubrí que toda una serie de problemas de muy diverso carácter relacionados con la organización científica de la producción (cuestiones de distribución óptima del trabajo de máquinas y mecanismos, minimización de la chatarra, mejor aprovechamiento de las materias primas y de los materiales locales, combustible, transporte, etc.) conducen a la formulación de un solo grupo de problemas matemáticos (problemas extremos). Estos problemas no son directamente comparables a los problemas considerados en el análisis matemático. Es más acertado decir que son formalmente similares e incluso resultan ser muy sencillos formalmente, pero el proceso de resolverlos con el que uno se enfrenta [es decir, mediante el análisis matemático] es desde un punto de vista práctico completamente inviable, ya que para resolverlo requiere la solución de decenas de miles o incluso millones de sistemas de ecuaciones.
>
> He conseguido encontrar un método general relativamente sencillo para resolver este conjunto de problemas, que es aplicable a todos los que he mencionado, y es suficientemente simple y eficaz para que su solución se pueda alcanzar plenamente a efectos prácticos (1939, 368).

Lo significativo de la obra de Kantoróvich fue demostrar que era posible, a partir de una descripción en términos puramente físicos de

las diversas técnicas de producción disponibles, utilizar un determinado procedimiento matemático para determinar qué combinación de técnicas cumpliría mejor los objetivos del plan. Indirectamente impugnó a Mises[4] demostrando que el cálculo *in natura* es posible, y mostrando que puede haber una función objetivo escalar no monetaria: el grado en que se cumplen los objetivos del plan.

Los problemas prácticos con los cuales estaba enfrentado surgieron mientras trabajaba en la industria de la madera contrachapada. Buscaba averiguar la forma más eficaz de utilizar un conjunto de máquinas para maximizar la producción. Supongamos que estamos haciendo un producto final que requiere dos componentes, A y B. En total deben suministrarse en el mismo número. También tenemos tres tipos de máquinas para fabricarlos cuyas productividades se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. PRIMER EJEMPLO DE KANTORÓVICH

Tipo de máquina	*Máquinas*	*Resultado por máquina*		*Resultado total*	
		A	B	A	B
Fresadora	3	10	20	30	60
Torno torreta	3	20	30	60	90
Torno torreta automático	1	30	80	30	80
Max. total				120	230

Supongamos que cada máquina produce un número igual de A y B. Las tres fresadoras pueden producir 30 A por hora o 60 B por hora. Si las tres máquinas producen A durante 40 minutos y B durante 20 minutos entonces pueden producir 20 de cada uno. Aplicando divisiones similares del tiempo podemos producir 36 A y B en los tornos torreta y 21 A y B en el torno torreta automático (Tabla 2).

Tabla 2. EJEMPLOS DE ASIGNACIÓN DE RESULTADOS DE KANTORÓVICH

Tipo de máquina	*Solución simple*		*Solución mejor*	
	A	B	A	B
Fresadora	20	20	26	6
Torno torreta	36	36	60	0
Torno automático	21	21	0	80
Total	77	77	86	86

4. No se tiene constancia de que en ese momento fuera consciente de la tesis de Mises.

Pero Kantoróvich prosigue para acabar demostrando que esta asignación de máquinas no es la mejor. Si asignamos el torno automático únicamente a la producción de B, el torno torreta solo a la producción de A y dividimos el tiempo de las fresadoras para que pasen 6 minutos por hora produciendo B y el resto produciendo A, la producción total por hora se eleva desde 77 A y B hasta 86 A y B.

La clave aquí es que cada máquina debe asignarse preferentemente a producir la pieza para la cual es relativamente más eficiente. La eficiencia relativa de producir A/B de las tres máquinas fue: la fresadora = 1/2, tornos torreta = 2/3 y torno torreta automático = 3/8. Claramente el torno torreta es relativamente más eficiente en la producción de A, el torno automático es relativamente más eficiente en la producción de B y la fresadora se encuentra en medio. Por lo tanto, el torno automático se elige para producir solo B, los tornos torreta para fabricar solo A y el tiempo de las fresadoras se divide para asegurar un número igual de cada producto.

El proceso de decisión se muestra esquemáticamente en la Figura 1. La clave para la construcción del diagrama y para el algoritmo de decisión es clasificar las máquinas por orden de sus productividades relativas. Haciendo esto se obtiene un polígono convexo cuyos segmentos lineales representan las diferentes máquinas. Las pendientes de los segmentos lineales son las productividades relativas de las máquinas. Se da comienzo por la izquierda con la máquina que es relativamente mejor en la producción de B, luego se produce un desplazamiento hacia las otras máquinas en orden descendente de productividad relativa. Debido a que la productividad relativa es monótonamente decreciente se garantiza que el límite sea convexo. A continuación se calcula la intersección de la línea de 45 grados que representa la producción igual de A y B, con el límite de este polígono. Este punto de intersección es la forma óptima de cumplir con el plan. El término programación lineal se deriva del hecho de que las funciones de producción están representadas por líneas rectas en el caso de 2 productos, por planos para 3 productos y por funciones lineales para el caso general de dimensiones superiores; es decir, funciones en las que las variables solo aparecen elevadas a la potencia 1.

La pendiente de la frontera donde el «plan ray» cruza el polígono la denominó Kantoróvich ratio de resolución. Cualquier máquina cuya pendiente sea menor que esta debe asignarse a la producción de B, cualquier máquina cuya pendiente sea mayor debe asignarse a la producción de A.

Cuando solo se consideran dos productos, el método es fácil y se presta a la representación diagramática. Pero puede manejar problemas de dimensiones superiores, involucrando 3 o más productos. En estos casos no se pueden usar soluciones gráficas, pero Kantoróvich proporcionó un algoritmo por el cual, a través de sucesivas aproximaciones, pueden obtenerse las relaciones de resolución para diferentes pares de resultados. El

trabajo de Kantoróvich era desconocido fuera de la URSS hasta finales de los años cincuenta y antes de que Dantzig hubiera desarrollado de forma independiente un algoritmo similar para resolver problemas de programación lineal, el llamado método símplex (Dantzig, 1965). Posteriormente se ha incorporado a las herramientas de *software* libre[5]. Estos paquetes permiten introducir el problema como un conjunto de ecuaciones lineales o desigualdades lineales que luego resuelven.

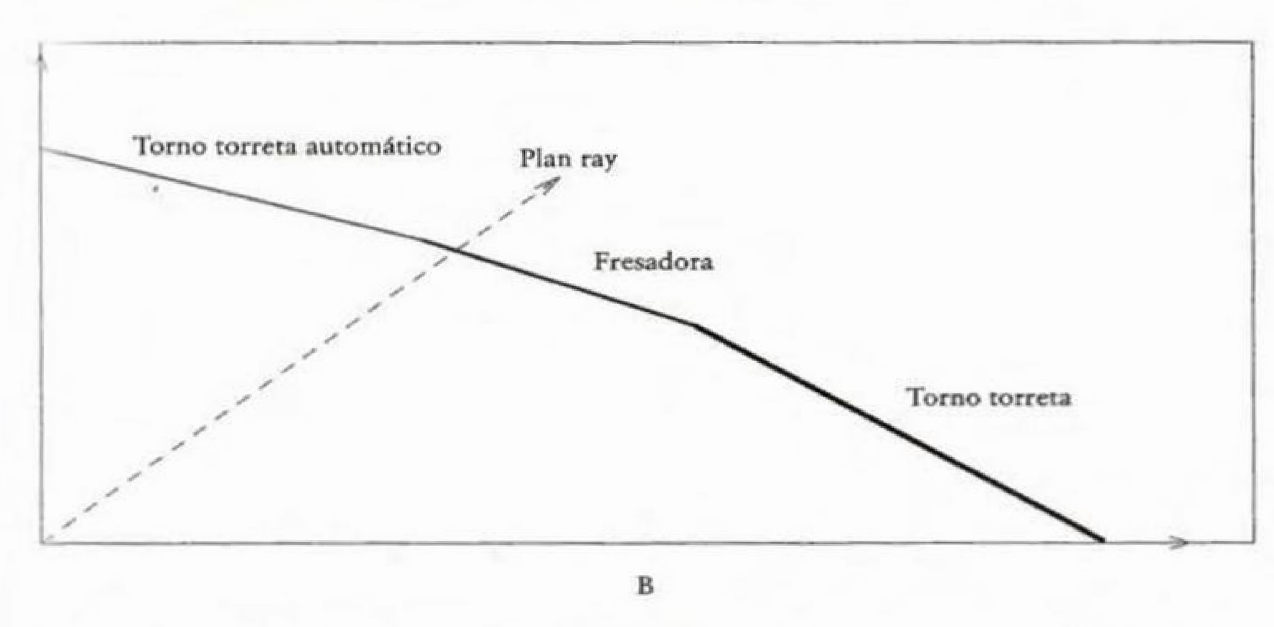


Figura 1. El ejemplo de Kantoróvich como diagrama. El «plan ray» corresponde a los puntos donde el resultado de A es igual al resultado de B. La frontera de posibilidades de producción está formada por segmentos de línea recta cuyas pendientes representan las productividades relativas de las distintas máquinas para los dos productos. En su conjunto, forman un polígono. El objetivo del plan se cumple de manera óptima en el punto donde el «plan ray» cruza el límite de este polígono.

En Occidente, la programación lineal se utilizó para optimizar la utilización de las instalaciones productivas dentro de un mercado capitalista. Esto significa que la función objetivo maximizada no era una mezcla fija de resultados, en el primer ejemplo de Kantoróvich igual número de partes A y B, sino el dinero que se obtendría al vender la producción: precio A × número de A + precio B × número de B. Los manuales y libros de texto elaborados en asociación con el *software* occidental de programación lineal asumen este tipo de objetivos. Sin embargo, como veremos, se puede formular fácilmente el problema de Kantoróvich usando este tipo de *software* añadiendo ecuaciones adicionales. A continuación indico cómo usar el paquete lp_solve para reproducir la solución de Kantoróvich a este problema.

5. Por ejemplo lp_solve and GLPK.

Algoritmo 1. EL EJEMPLO DE KANTORÓVICH EN FORMA DE ECUACIONES DE ENTRADA PARA LP_SOLVE

```
A;
m1<=3;
m2<=3;
m3<=1;
A-B=0;
m1-0,1 x1a - 0,05 x1b=0;
m2-0,05 x2a - 0,033333 x2b=0;
m3- 0,033333 x3a - 0,0125 x3b=0;
x1a+x2a+x3a - A=0;
x1b+x2b+x3b - B=0;
int A;
```

El programa requiere que se introduzca una expresión a maximizar o minimizar seguido de una secuencia de ecuaciones o desigualdades. En el Algoritmo 1 ponemos el problema de Kantoróvich en el formato que lp_solve requiere. En este ejemplo utilizamos las siguientes variables:

Variable	Significado
A	número de unidades de A producidas
B	número de unidades de B producidas
M1	número de fresadoras utilizadas
M2	número de tornos de torreta utilizados
M3	número de tornos de torreta automáticos utilizados
Xij	número de unidades de j producido en la máquina i

Así x1a significa el resultado de A en fresadoras.

La primera línea de entrada es la función objetivo a maximizar. Indicamos esto como A, lo cual significa maximizar el resultado de A's. Las líneas siguientes indican las limitaciones a las que se va a someter el proceso de maximización.

A-B = 0

Esta es otra forma de escribir que A = B, o que se deben producir cantidades iguales de A y B.

M1 <= 3

Significa que el número de fresadoras utilizadas debe ser menor o igual a 3. Los caracteres '<' '=' se utilizan porque ≤ no está disponible en

los teclados de ordenador. Se proporcionan restricciones similares para las otras máquinas.

$$M1 - 0{,}1x1a - 0{,}05x1b = 0$$

Especifica $m1 = 0{,}1x1a + 0{,}05x1b = 1/10\ x1a + 1/20\ x1b$ o en palabras, que asignar una fresadora para producir un A utiliza 1/10 de una hora de fresadora, y que asignar una fresadora para producir una unidad de B utiliza 1/20 de una hora de fresadora. Proporcionamos ecuaciones de producción similares para las otras máquinas.

$$x1a + x2a + x3a - A = 0$$

Indica que el resultado total de A es igual a la suma de los resultados de A de cada una de las máquinas. Proporcionamos una ecuación similar que define el resultado de B.

Téngase en cuenta que todas las ecuaciones deben proporcionarse con variables y constantes a la izquierda y una constante a la derecha. Se puede reordenar fácilmente las ecuaciones bajo esta forma. La última línea especifica que el número de unidades de A producidas debe ser un entero. Cuando las ecuaciones se introducen en lp_solve, se produce la respuesta:

Valor de la función objetivo: 86
Valores reales de las variables:
A 86
B 86
X1a 26
X1b 6
X2a 60
X2b 0
X3a 0
X3b 80
M1 2,9
M2 3
M3 1

que reproduce exactamente la propia solución a la que llegó Kantoróvich (Tabla 2) usando su algoritmo.

2.2. *Generalizando el enfoque de Kantoróvich*

Kantoróvich se ocupa en su primer ejemplo de un problema muy simple como es la producción de dos bienes en proporciones iguales con un pe-

queño grupo de máquinas. Pero sabía, incluso en 1939, que las aplicaciones potenciales de la planificación matemática eran mucho más amplias. Examinaremos dos cuestiones que considero importantes para la aplicación más general del método.

1) Producir los productos en una proporción establecida en vez de en cantidades estrictamente iguales.

2) Considerar el consumo de materias primas y otros insumos.

Supongamos que en lugar de querer producir una unidad de A por cada unidad de B —como podría ser el caso si estuviéramos haciendo coincidir motores de automóviles con carrocerías—, quisiéramos producir 4 unidades de A por cada unidad de B, como sería el caso si estuviéramos emparejando las ruedas con los motores de los automóviles (e ignorando las ruedas de repuesto). ¿Podría el método de Kantoróvich lidiar también con ello? Observemos de nuevo la Figura 1. En ella el «plan ray» se muestra en un ángulo de 45°, una pendiente de 1 a 1. Si dibujamos el «plan ray» en una pendiente de 4 a 1, la intersección con la frontera de producción proporcionaría la solución. Dado que este enfoque geométrico solo funciona para dos productos, consideremos las implicaciones algebraicas.

Deberíamos convencernos ahora de que es posible resolver el problema original de Kantoróvich[6] por medios algebraicos. En el Algoritmo 1 especificábamos que $A–B = 0$ o, en otras palabras, $A = B$; si se quisieran 4 unidades de A para cada B deberíamos especificar $A = 4B$ o, expresándolo en la forma estándar utilizada en la optimización lineal, $A–4B = 0$. Supongamos que A son motores y B son ruedas. Si ahora indicamos que las ruedas vienen en paquetes de 4, entonces podemos reformular el problema en términos de producir el mismo número de paquetes de ruedas y de motores. Introduciendo una nueva variable $\beta = 4B$ para representar paquetes de ruedas y reescribiendo las ecuaciones en términos de β podemos volver a una ecuación que especifica la mezcla de resultados en la forma $A–\beta = 0$, que sabemos que es soluble.

¿Cómo abordamos el consumo de materias primas o de productos intermedios?

En nuestro anterior ejemplo teníamos variables como x1b que representaban el resultado del producto B en la máquina 1. Esto siempre es una cantidad positiva. Supongamos que hay un tercer bien a considerar: la electricidad, y que cada máquina consume electricidad en diferentes cantidades dependiendo de lo que esté produciendo. Llamemos a la electricidad C e introduzcamos nuevas variables x1ac, x1bc, etc., que se refieren a la cantidad de electricidad consumida por la máquina 1 produciendo los resultados de A y B. A continuación, agreguemos las ecua-

6. En realidad este era su «problema A».

ciones especificando la cantidad de electricidad consumida por cada máquina que realiza cada tarea, y el modelo especificará la cantidad total de electricidad consumida.

Ahora sabemos cómo:

1) Utilizar el enfoque de Kantoróvich para especificar que los resultados deben producirse en unas determinadas proporciones.

2) Utilizarlo para tener en cuenta el consumo de materias primas y de otros insumos.

Si podemos hacer estas dos tareas, en principio podremos realizar cálculos *in natura* para toda una economía planificada. Dada una producción final de bienes de consumo y de inversión para maximizar, y dados nuestros recursos actuales, se puede resolver un sistema de ecuaciones lineales y desigualdades para obtener la estructura del plan. Partiendo de principios simples, como era la optimización de la producción de madera contrachapada en diferentes máquinas, Kantoróvich llegó a un enfoque matemático que podría extenderse al problema de optimizar el funcionamiento de la economía entera.

2.3. *Un segundo ejemplo*

Consideremos ahora un ejemplo más complicado como es el de elaborar un plan para una economía sencilla. Imaginemos una economía que solo produce tres productos: energía, alimentos y máquinas. Para producir se utiliza la mano de obra, el viento y la energía del río, y dos tipos de tierra: la tierra fértil del valle y las tierras altas más pobres. Si construyésemos presas para aprovechar la energía hidroeléctrica, algunas tierras fértiles quedarían inundadas. Por otra parte, la energía eólica se puede producir en terrenos montañosos sin comprometer su uso para la agricultura. Queremos elaborar un plan que haga el uso más racional posible de nuestros escasos recursos de personas, ríos y tierras.

Para planificar racionalmente debemos saber cuál será la composición de la producción final: el «Ray» de Kantoróvich. Por simplicidad supongamos que el consumo final se compone de alimentos y energía, y que queremos consumirlos en la relación de 3 unidades de alimento por unidad de energía. También necesitamos proporcionar ecuaciones relacionadas con las productividades de nuestras diversas tecnologías y los recursos totales que tenemos disponibles.

Los valles son más fértiles; cuando cultivamos alimentos en un valle, cada uno de ellos requiere 10 000 trabajadores, 1000 máquinas y 20 000 unidades de energía para producir 50 000 unidades de alimentos. Si cultivamos alimentos en tierras altas, cada área de tierra alta produce solamente 20 000 unidades de alimento empleando 10 000 trabajadores, 800 máquinas y 10 000 unidades de energía.

La electricidad puede obtenerse de dos formas. Una presa produce 60 000 unidades de energía, utilizando un valle más 100 trabajadores y 80 máquinas. Un molino de viento produce 500 unidades de electricidad, utilizando 4 trabajadores y 6 máquinas, pero el terreno en el que se encuentra sigue siendo útil para la agricultura.

Supondremos que la producción de máquinas utiliza 20 unidades de la electricidad y 10 trabajadores por máquina fabricada.

Finalmente, nos vemos constreñidos por la fuerza de trabajo total, que establecemos en 104 000 personas.

Las Tablas 3 y 4 muestran cómo expresar las restricciones de la economía y el plan en forma de ecuaciones. Si se introducen estos datos en lp_solve obtendremos el plan que aparece en la Tabla 5. La solución de las ecuaciones muestra que los objetivos del plan se pueden satisfacer mejor no construyendo represas, generando toda la electricidad mediante 541 molinos de viento y dedicando los valles del río a la agricultura.

También muestra cómo se puede asignar mejor el trabajo entre las actividades: 40 000 personas tendrían que ser empleadas en la agricultura en los valles, 109 personas deben trabajar como agricultores en las tierras altas, 2164 personas deben trabajar en la producción de energía y 61 727 personas deben trabajar en la construcción de máquinas.

Tabla 3. VARIABLES EN LA ECONOMÍA DE SEGUNDO EJEMPLO	
e	producción total de energía
e_c	consumo de energía del hogar
f	comida
v	valles
w	molinos de viento
m	máquinas
d	represas
u	valles sin presa
h	tierras altas
f_h	alimentos producidos en tierras altas
f_v	alimentos producidos en los valles

Tabla 4. LIMITACIONES DE RECURSOS Y PRODUCTIVIDADES EN NUESTRA ECONOMÍA DE SEGUNDO EJEMPLO	
Mezcla de resultado final	$f = 3ec$
Número de valles	$v = 4$
Represas en valles	$v\text{-}u = d$
Resultado de alimentos en valles	$f_v = 50\,000u$
Trabajo agrícola en valles	$l_v = 10\,000u$
Uso de energía en valles	$e_v = 20\,000u$
Máquinas agrícolas del valle	$m_v = 1\,000u$
Resultado de alimentos en tierras altas	$f_h = 20\,000h$
Trabajo agrícola en las tierras altas	$l_h = 10\,000h$
Uso de energía en las tierras altas	$e_h = 10\,000h$
Máquinas agrícolas en tierras altas	$m_h = 800h$
Producción de energía	$e = 500w + 60\,000d$
Trabajadores de la energía	$l_e = 100d + 4w$
Máquinas en energía prod.	$m_e = 80d + 6w$
Trabajadores que fabrican máquinas	$l_m = 10m$
Energía utilizada para hacer máquinas	$e_m = 20m$
Consumo de energía	$e_m + e_v + e_h + e_c = e$
Uso de máquinas	$m_e + m_h + m_v = m$
Producto total de alimentos	$f = f_h + f_v$
Mano de obra	$l_m + l_e + l_v + l_h = 104\,000$

Los resultados obtenidos no eran obvios desde el principio. Inicialmente no estaba claro que fuera mejor utilizar todos los valles de los ríos para la agricultura en lugar de construir presas en algunos de ellos. De hecho, la preferencia por las presas o los molinos depende del conjunto del sistema, no solo de sus tasas individuales de producción de electricidad. Podemos ilustrar esto considerando lo que sucede si la oferta de mano de obra se reduce a la mitad, a 52 000 personas.

Tabla 5. PLAN PARA ECONOMÍA DE SEGUNDO EJEMPLO USANDO LP_SOLVE	
d (presas)	0
e	270 500
f	200 218
h	0,0108889
m	6 172,71
u	4
v	4
w (molinos de viento)	541
e_c	66 739,3
e_h	108 889
e_m	123 454
e_v	80 000
f_h	217 778
f_v	200 000
l_e	2 164
l_h	108 889
l_m	61 727,1
l_v	40 000
m_e	2 164
m_h	8,71111
m_v	4 000

Si añadimos esta restricción al sistema de ecuaciones, veremos que el uso óptimo de los recursos ha cambiado. El plan ahora incluye 1 represa y 159 molinos de viento. Una ligera reducción de la población trabajadora hasta 50 000 personas y el plan óptimo implica también inundar dos valles con presas y construir solo 23 molinos de viento. ¿Por qué?

A medida en que la población se reduce ya no hay suficientes personas disponibles para cultivar los valles y producir maquinaria agrícola. En estas

circunstancias, la mayor fertilidad de las tierras bajas de los valles no tiene importancia y es mejor utilizar algunas de ellas para generar electricidad.

Aplicando el enfoque de Kantoróvich es posible que un plan socialista haga dos cosas que Mises creía que eran imposibles:

1) Permitir que el plan tenga en cuenta las limitaciones de los recursos naturales, en este caso la escasez de tierra en los valles fluviales que pueden utilizarse de forma alternativa.

2) Permitir elecciones racionales entre diferentes tecnologías, en este caso entre los molinos de viento y la energía hidroeléctrica, y entre la agricultura en tierras altas y bajas.

Contrariamente a lo que Mises decía, todo el cálculo se puede realizar en unidades físicas sin necesidad de recurrir al dinero ni a los precios.

3. VALORACIÓN

El núcleo del argumento de Mises hace referencia a la utilización de los precios para llegar a un uso racional de los bienes intermedios o de capital. Mises sostiene que, en la práctica, solo los precios expresados en dinero lo permiten, pero admite que, en principio, otros sistemas de valoración, como los valores-trabajo, también serían aplicables. Kantoróvich también estaba muy preocupado por el problema de las valoraciones relativas (1965), y desarrolló lo que denominó «valoraciones objetivamente determinadas» (VOD). Estas valoraciones difieren de los precios, ya que un precio implica un intercambio de mercancías por dinero entre dos propietarios. En la URSS todas las fábricas y toda la producción eran propiedad del Estado. El traslado de los productos de una fábrica a otra no implicaba ninguna venta o compra. Las VOD eran números puramente imaginarios, utilizados en los cálculos económicos, no en los precios de venta.

Kantoróvich consideró una situación en la que los planificadores tienen que tratar con diferentes tipos de fábricas (*A..E*) cada uno capaz de producir los productos 1 y 2, y donde la proporción prevista de resultados de los productos 1 y 2 se fija en el plan. Cada tipo de fábrica *A..E* tiene una productividad relativa diferente para los dos productos.

A continuación examinó la presunta rentabilidad de la producción de los productos 1 y 2 de acuerdo a diferentes valoraciones relativas. Bajo algunos sistemas de precios relativos, todas las fábricas consideraban que el producto 1 no era rentable en relación con el producto 2, mientras que en otros ocurría lo contrario. Los sistemas de precios intermedios permitían producir ambos productos, con algunos tipos de fábricas especializadas en 1 y otros en 2. Pone el ejemplo de la ropa para niños como un caso que —en virtud de las valoraciones determinadas admi-

nistrativamente utilizadas entonces en la URSS— no era rentable producir, y a menos que se instruyera específicamente a las fábricas para que ignoraran la rentabilidad, se haría muy poca ropa para niños.

A continuación se pregunta si existe una estructura de valoración relativa que permita a las fábricas concentrarse en la producción más valiosa y, al mismo tiempo, cumplir los objetivos especificados en el plan y llegar a ciertas conclusiones:

1) Que entre el gran número de planes posibles siempre existe uno óptimo que maximiza la producción de los objetivos del plan con los recursos actuales.

2) Que en el plan óptimo existe un conjunto de valoraciones objetivamente determinadas (VOD) de bienes que asegurará que cada fábrica:

a) genere la producción que más contribuya a maximizar los objetivos del plan,

b) descubra simultáneamente que la producción que contribuye a maximizar los objetivos del plan es al mismo tiempo la producción más rentable.

(3) Que con valoraciones arbitrarias que difieran de las VOD, estas condiciones anteriores no pueden ser satisfechas, de modo que las fábricas que maximizan los beneficios no se especializan de una forma que permita cumplir de manera óptima las metas del plan.

Es importante entender que sus VOD son valoraciones que se aplican solo a un plan que cumpla de manera óptima un objetivo específico del plan. El procedimiento de Kantoróvich para llegar a un plan óptimo implica sucesivos ajustes de las VOD y la especialización de las fábricas hasta alcanzar la combinación adecuada de bienes y, al propio tiempo, que cada fábrica produzca su bien más rentable. En realidad, para alcanzar ese plan y el sistema de las VOD ofreció varios procedimientos matemáticos diferentes.

Aunque Kantoróvich considera que el trabajo es en última instancia la única fuente de valor, sus VOD son evaluaciones a corto plazo y difieren de la teoría clásica del valor-trabajo, que establece valoraciones en términos del coste laboral para la reproducción de los bienes a largo plazo (incluyendo el coste de reproducción de los bienes de capital). En vez de esto, Kantoróvich se ocupa de las valoraciones que deben aplicarse al *stock* actual de medios de producción y de recursos laborales. Por ejemplo, considera el caso de dar una valoración de la energía eléctrica en relación al trabajo. En lugar de hacer una valoración en términos del trabajo requerido para producir electricidad, primero asume que la potencia eléctrica total disponible es fija, es decir, las estaciones de potencia funcionan a plena capacidad y luego calcula cuántas horas de trabajo se ahorran utilizando un Kilovatio-hora de electricidad. Se supone que para llegar a esta valoración objetiva de la electricidad en términos de mano de obra:

(1) Se deben cumplir los objetivos del plan.
(2) El plan debe ser óptimo.

La insistencia de Kantoróvich en considerar las limitaciones materiales a corto plazo —tantos megavatios de energía, tal cantidad de máquinas cortadoras, etc.— otorga a su obra un carácter práctico que es muy diferente al de la mayoría de los economistas teóricos.

¿Por qué Kantoróvich estaba tan preocupado por las valoraciones y la rentabilidad? Existirían dos razones. Primero debemos señalar que por maximizar los beneficios Kantoróvich se refería, en realidad, a maximizar el valor de la producción. Esto debe entenderse en el contexto de la práctica soviética, en la que las minas y las fábricas recibían incentivos para superar los objetivos del plan. Si la producción consistiese en un solo bien, por ejemplo el carbón, el objetivo se podría especificar en toneladas. Pero si la fábrica produjese distintos bienes, entonces el objetivo se debería fijar en términos de *x* rublos por valor de una combinación de bienes. Con una estructura «errónea» de precios, las plantas intentarían maximizar la producción de los bienes de mayor valor, ignorando los de menor valor, con el resultado de que el suministro agregado de todos los bienes a menudo no se ajustaría a las proporciones que los planificadores pretendían. Como describe Alec Nove (1986), esta práctica de fijar los objetivos del plan en términos monetarios reflejaba la limitada capacidad del *Gosplan* (Agencia de planificación soviética) para especificar metas detalladas en especie.

La segunda razón se refiere a su particular algoritmo para resolver problemas de programación lineal donde utilizaba un ajuste iterativo de las VOD iniciales hasta que se lograba optimizar el plan.

Estos dos aspectos parecen estar íntimamente ligados en su exposición, pero las presuposiciones sobre los incentivos a las fábricas no se ponen de manifiesto.

Mediante algoritmos informáticos, el proceso de resolver un programa lineal se convierte en una «caja negra». El usuario no necesita preocuparse por detalles tales como el método de cálculo, sea el enfoque de Kantoróvich, el de Danzig o el de Karmarkar, salvo que esto afecte al tamaño del problema que se puede manejar, como discutimos en la sección 5. Con el uso de paquetes informáticos las VOD ya no serían necesarias para calcular un plan, pero ¿se necesitarían todavía para especificar los objetivos a las fábricas?

Esto depende de la capacidad para procesar información que tenga el sistema de planificación. Si fuera capaz de especificar planes completamente desagregados, entonces en principio podría hacer pedidos a las fábricas de las cantidades específicas de cada bien. En estas circunstancias, las fábricas no podrían engañar produciendo más artículos de alto

valor y menos de bajo valor. De hecho, la misma información que se requeriría para calcular las VOD de Kantoróvich habría sido suficiente para que el *Gosplan* especificara órdenes desagregadas en especie para los productos que tuvieran valoraciones ligadas.

Queda otro plano en el que las valoraciones habrían sido útiles (cuando los diseños de productos se elaborasen a nivel local). Si un diseñador de neveras tiene que decidir qué componentes emplear en un nuevo modelo planificado, necesita especificar de algún modo qué componentes, desde el punto de vista social, son los más económicos, lo cual implica disponer de un sistema de valoraciones. Sin embargo, no está claro que el sistema completo de las VOD fuese necesario o apropiado para ello. Las VOD corresponden a un sistema de costo marginal, en lugar de uno basado en fijar precios de acuerdo al coste promedio. Reflejan los costes marginales actuales con las limitaciones inmediatas de la producción. El uso de este coste marginal fue criticado por otros economistas soviéticos (Grossman, 1963, Menshikov, 2006). Retrospectivamente no está claro que habría sido más apropiado que un sistema de valoración de costes promedio si se proyectaba a alrededor de un año. De hecho, dadas las propiedades estocásticas de los precios en una economía capitalista real (Farjoun y Machover, 1983), es dudoso que, con la excepción de ciertos productos limitados como el petróleo, haya una diferencia significativa entre los costes medios y los marginales.

4. COMPLEJIDAD

La programación lineal, ideada originalmente por Kantoróvich, en principio proporciona una respuesta a Mises, quien sostenía que el cálculo económico racional es imposible sin dinero. Pero se trata de una respuesta solo en principio. La programación lineal solo sería una solución real al problema si en la práctica fuese posible resolver las ecuaciones requeridas para elaborar un plan socialista. Esto a su vez requiere de un algoritmo práctico para resolverlas y suficientes recursos de computación para llevarlo a cabo. Kantoróvich (1939) proporcionó un algoritmo práctico para ejecutarlo mediante matemáticas de papel y lápiz. El algoritmo era suficientemente manejable como para que estas técnicas se empleasen en la resolución de problemas prácticos a pequeña escala. Para abordar problemas de mayor dimensión aconsejó el uso de técnicas aproximativas como la agregación de procesos de producción similares y tratarlos como si fuesen un único proceso compuesto. Mientras el algoritmo de Kantoróvich utiliza sus VOD, que anteriormente había denominado multiplicadores de resolución, los algoritmos subsecuentes para la programación lineal no lo hacen, razón por la cual las VOD no serían esenciales.

Desde el trabajo pionero en programación lineal de los años treinta, la computación se ha transformado de algo hecho por «computadoras» humanas a algo hecho por computadoras electrónicas. La velocidad a la que se hoy se pueden hacer cálculos se ha multiplicado por miles de millones. Ahora es posible utilizar paquetes de *software* para resolver enormes sistemas de ecuaciones lineales. Aún así, ¿son los ordenadores lo suficientemente poderosos como para planificar una economía entera?

En una economía extensa como la de la antigua URSS, probablemente había varios millones de tipos de productos industriales distintos, que iban desde las diferentes clases de tornillos, arandelas y clases de componentes electrónicos hasta grandes productos finales como barcos y aviones de pasajeros. Aunque en la URSS de los años sesenta hubo gran entusiasmo por los métodos de Kantoróvich, la escala de la economía era demasiado grande como para que sus técnicas se pudiesen usar en la planificación detallada con la tecnología informática disponible. En cambio, esas técnicas se utilizaron para optimizar determinadas plantas de producción o para elaborar planes sectoriales. ¿Cuánto ha cambiado la situación actual teniendo en cuenta que la capacidad informática ha crecido a un ritmo exponencial desde la caída de la URSS?

4.1. *Clases de complejidad*

Para responder a ello es necesario poder cuantificar la complejidad implicada en la tarea de planificar una economía y compararla con los recursos informáticos disponibles. La medición de la complejidad es una rama de la algorítmica. Los algoritmos se clasifican en clases de complejidad. Por ejemplo, calcular el promedio de una lista de n números se dice que es de una clase de complejidad n, porque el número de operaciones aritméticas simples requeridas será proporcional a n. Esta clase de complejidad se denomina lineal, ya que el tiempo de ejecución de los algoritmos en una computadora crece linealmente con el número de elementos.

Algo más complejos que los algoritmos lineales son los log-lineales. En este caso es posible ordenar una lista de n números de forma ascendente usando $n\log(n)$ operaciones aritméticas básicas. Los problemas que son lineales o log-lineales se consideran muy fáciles de resolver con ordenadores.

En el siguiente nivel de dificultad vienen los problemas polinomiales, donde el número de pasos aritméticos básicos crece como una función polinomial del tamaño de los datos de entrada. Si un algoritmo tuviera un tiempo de ejecución proporcional a n^2 o a n^3 para un tamaño de datos de entrada n, entonces sería de complejidad polinomial. En algorítmica, los problemas polinomiales se consideran manejables, pues con ordenadores capaces de realizar miles de millones de operaciones por

segundo, tales problemas pueden resolverse para valores muy grandes de n. Por ejemplo, la multiplicación es una tarea que crece polinomialmente con el número de dígitos de los números. Si se desea multiplicar 17 por 32, debe realizar los pasos básicos $2 \times 7 = 15$, $2 \times 10 = 20$, $30 \times 7 = 210$, $30 \times 10 = 300$ y luego sumar los productos parciales. El número de pasos de multiplicación crecerá a razón de n^2, donde n es el número de dígitos en los números.

Tras los problemas polinomiales figuran los polinomiales no determinísticos. Son problemas que, si se llevasen al Oráculo en Delfos, y si la sacerdotisa diera una respuesta, se podría comprobar si esa respuesta es correcta en tiempo polinomial. Supongamos que tuviéramos un número de 100 dígitos x, y preguntando a la sacerdotisa cuáles son sus factores primos, nos respondiera con un número de 47 dígitos y otro de 53 dígitos. Podríamos tomar esto con confianza, o teniendo en cuenta las muchas historias de engaños por el Oráculo Divino, podríamos comprobar si su respuesta era correcta. Si tuviera razón, entonces multiplicar los dos números que dio debe arrojar x. Esta multiplicación tomaría del orden de $47 \times 53 = 2491$ operaciones básicas, que es aproximadamente $1/4n^2$ en términos de la longitud del número original facilitado a la sacerdotisa. Esto demuestra que podemos comprobar la validez de los supuestos factores primos en el tiempo polinomial.

Por desgracia, el oráculo de Delfos ha caído en desuso y, nosotros, carentes de esa guía divina, debemos encontrar factores primos por medios mundanos. Un procedimiento mundano y determinista consiste en probar todo $y \in 2.. \sqrt{x}$ para ver si x/y es un número entero. El y primero es un factor primo. El inconveniente es el gran número de pruebas que se deben realizar. Para los números de 100 dígitos, tendríamos que probar todos los y en el rango de $2... 10^{50}$ para estar seguros de encontrar un factor primo en caso de existir. El número de pruebas a realizar crece a razón de $10^{n/2}$, es decir el número de pruebas crece exponencialmente con n. Este problema, y otros del tipo de los problemas exponenciales, se consideran computacionalmente intratables, ya que el número de posibilidades a verificar crece tan rápidamente que enseguida agota la potencia incluso de la computadora más rápida. De hecho, la tarea es tan complicada que ciertos protocolos criptográficos (Rivest, Shamir y Adleman, 1978) dependen de grandes factores primos que resultan prácticamente imposibles de descubrir.

4.2. *Clase de complejidad de la planificación económica*

Después de esta breve introducción a la noción de clase de complejidad, podemos aplicar estas ideas al tema de la planificación económica. ¿A qué clase de complejidad pertenece la programación lineal?

Durante mucho tiempo no se sabía si los programas lineales pertenecían a una clase no polinomial llamada «dura» (como a la que pertenece el problema del vendedor ambulante) o a una clase polinomial «fácil» (como a la que pertenece el problema del camino más corto). En 1970, Victor Klee (1972) y George Minty crearon un ejemplo que demostró que el algoritmo símplex clásico requeriría un número exponencial de pasos para resolver un programa lineal del peor-caso. En 1978, el matemático ruso L. G. Khachian (1978) desarrolló un algoritmo de tiempo polinomial para resolver programas lineales. Es un método interior que utiliza elipsoides inscritos en la región factible. Demostró que el tiempo de cálculo se garantiza que es menor que una expresión polinomial en las dimensiones del problema y el número de dígitos de los datos de entrada. Aunque polinomial, el límite que estableció resultó ser demasiado alto para que su algoritmo se usara para resolver problemas prácticos. El algoritmo de Karmarkar (1984) fue una importante mejora en el resultado teórico de Khachian que mostró cómo un programa lineal se puede resolver en el tiempo polinomial. Además, su algoritmo se podría utilizar para resolver programas prácticos lineales (Dantzig, 2002).

Los paquetes de programación lineal modernos tienden a combinar el método símplex de Dantzig con los métodos más recientes de punto interior. Esto permite que las ejecuciones más modernas resuelvan problemas de programación que involucran hasta mil millones de variables (Gondzio y Grothey, 2005 y 2006). Para problemas tan grandes se utilizan grandes supercomputadoras paralelas con más de mil chips de procesador. Pero incluso con las computadoras de 4 CPU más modestas, los problemas de programación lineal en la clase de millones de variables se resuelven en media hora empleando métodos de punto interior[7].

Estos avances en algoritmos de programación lineal y en tecnología informática significan que ahora la programación lineal podría aplicarse a la planificación detallada de toda una economía, y no solo a un nivel agregado.

5. DERIVAR EL «PLAN RAY»

Kantoróvich tomó como punto de partida el supuesto de que el plan tenía un objetivo determinado a optimizar en la forma de una combinación particular de bienes: el «plan ray». Ello reflejaba la realidad social de quienes se dedicaban a la gestión de la industria soviética, en la cual el *Gosplan* les fijaba una combinación de bienes para producir. Sin embargo, las propias autoridades encargadas de la planificación necesitaban especificar

7. Bienstock (2002), Algoritmo de Armonía para la construcción de planes, dado en Cottrell y Cockshott (1992), es una instancia de la clase de algoritmo discutido por Bienstock.

cuál debía ser la combinación específica de productos. En las primeras fases de la planificación soviética, cuando Kantoróvich escribió su artículo original, los objetivos establecidos por los planificadores estaban dirigidos principalmente a lograr una rápida industrialización y construir una base de defensa contra la amenaza de invasión. El proceso de planificación tuvo éxito en el logro de estos objetivos. Pero en un país ya industrializado y en tiempos de paz, la satisfacción de las necesidades sociales corrientes se convierte en la prioridad, por lo que hay que poner el vector del plan en esa dirección. Una crítica habitual contra las economías de tipo soviético —y no solo por sus detractores occidentales— es que no respondían a la demanda de los consumidores. Por lo tanto, es importante para nuestro argumento general demostrar que una economía planificada puede responder al patrón cambiante de las preferencias de los consumidores: que la escasez, las colas y los excedentes de bienes no deseados de los que tanto se ha escuchado no son inherentes a la planificación socialista. Escribiendo justo antes de Kantoróvich, los economistas Dickinson y Lange describieron un mecanismo práctico para conseguirlo (Lange, 1971 y Dickinson, 1933).

Propusieron que el sector mayorista estatal debería operar sobre una base de punto muerto o de equilibrio con precios flexibles. Los gerentes mayoristas fijarían los precios de los bienes de consumo al nivel que equilibran el mercado. Estos precios al por mayor servirían de guía para las autoridades del plan, indicándoles si aumentar o disminuir la producción de las diferentes líneas de productos. Si los precios fuesen altos, entonces esa línea de producto tendría que aumentar su producción, y en caso contrario la producción planificada se reduciría.

La idea básica es nítida, se trata de utilizar el mismo principio que ajusta la producción de bienes de consumo en una economía capitalista. Pero entonces esto plantea el problema de cómo se determina qué es un precio alto o bajo. ¿Alto o bajo en relación a qué? ¿Cuál sería la base de la valoración utilizada?

Después de rechazar incorrectamente la posibilidad de planificar en especie, Mises consideró la posibilidad de que los planificadores socialistas pudieran hacer uso de alguna «unidad de valor objetivamente reconocible», es decir, tomar alguna propiedad mensurable de los bienes, para realizar sus cálculos económicos. El único candidato que Mises reconoció para ello es el contenido en trabajo de los productos, como en las teorías del valor de Ricardo y Marx. Este último había propuesto que la retribución de los trabajadores se hiciese mediante un sistema de bonos laborales y que las mercancías fuesen tasadas de manera similar (1968). Mises acabó rechazando el trabajo como unidad de valor y tenía dos argumentos pertinentes, cada uno de los cuales pretendía demostrar que el contenido laboral no puede proporcionar una medida adecuada del coste de producción de los bienes. El primero de estos argumentos se

refiere a que el uso de los valores-trabajo implica un descuido del coste de los recursos naturales; el segundo argumento sería el de la heterogeneidad del trabajo. La crítica de Mises a los valores basados en el trabajo es muy breve y esquemática. Alrededor de dos páginas de argumentos aparecen en Mises (1935) y se reproducen en Mises (1986). Sin duda, esto refleja el hecho de que, si bien Marx y Engels habían puesto gran énfasis en la planificación como una distribución del tiempo de trabajo de la sociedad, esta concepción había sido más o menos abandonada a finales de los años treinta por los economistas socialistas de habla inglesa. Ni Lange ni Dickinson se apoyaron en la teoría clásica del valor en sus argumentos. Escribiendo en 1930, Appel (1990) había hecho hincapié en la relevancia de la teoría del valor-trabajo para una economía socialista, pero sus ideas fueron en gran medida ignoradas. Los autores más recientes vuelven a poner énfasis en la teoría del valor de Marx como guía para la planificación socialista (Dieterich, 2002; Peters, 1996; Cockshott y Cottrell, 1993).

El principio básico de este sistema se puede plantear de manera sencilla. Todos los medios de consumo se marcan con sus respectivos valores laborales (es decir, por la cantidad total de trabajo social que se requiere para producirlos, tanto directa como indirectamente), pero además, los precios reales (expresados en bonos de trabajo) de los bienes de consumo se fijarán, en la medida de lo posible, a niveles que equilibren el mercado. Supongamos que para obtener un determinado artículo se requieren 10 horas de trabajo; en este caso se marcará con un valor-trabajo de 10 horas. Pero si surge un exceso de demanda para este artículo cuando se cotiza a 10 bonos de trabajo, entonces se elevará el precio para eliminar (de forma aproximada) el exceso de demanda. Supongamos que este precio pasa a ser ahora de 12 bonos de trabajo.

Este producto concreto tiene entonces una relación precio de equilibrio/valor-trabajo de 12/10, o 1,20. Los planificadores registran esta relación para cada bien de consumo; es de suponer que esta relación varíe de unos productos a otros, en ocasiones alrededor de 1,0, a veces más arriba (si el producto tiene mucha demanda), y a veces por abajo (si el producto es relativamente impopular). Los planificadores siguen esta regla: aumentar el objetivo de producción de los bienes con una proporción superior a 1,0, y reducir el objetivo de producción de los bienes con una proporción inferior a 1,0.

La cuestión es que estas proporciones proporcionan una medida de la eficacia del trabajo social empleado en las diferentes industrias para satisfacer las distintas necesidades de los consumidores (producción de «valores de uso», en la terminología de Marx). Si un producto tiene una relación entre el precio que equilibra el mercado y el valor-trabajo por encima de 1,0, ello indica que la gente está dispuesta a gastar más bo-

nos de trabajo en el artículo en cuestión (es decir, a trabajar más horas para adquirirlo) que el verdadero tiempo de trabajo que cuesta producirlo. Pero a su vez esto indica que el trabajo dedicado a este producto tiene una «eficacia social» por encima del promedio. Por el contrario, si el precio que equilibra el mercado cae por debajo del valor-trabajo, esto indica que los consumidores no «valoran» el producto de acuerdo a su verdadero contenido laboral: la mano de obra dedicada a este bien es de una eficacia inferior a la media. La paridad, o una proporción de 1,0, es una condición de equilibrio: en este caso, el consumidor «valora» el producto, en términos de su propio tiempo de trabajo, en la cantidad exacta de trabajo que le cuesta a la sociedad producirlo.

La viabilidad de utilizar el tiempo de trabajo para expresar los precios depende de poder calcularlo. Esto puede parecer una tarea inasumible, pero en realidad implica resolver un conjunto similar (aunque algo más fácil) de ecuaciones lineales como las requeridas para elaborar un plan coherente. La tarea es por tanto manejable en términos computacionales por los motivos anteriormente explicados. Mises objetó que «el defecto del cálculo en términos de trabajo es el desconocimiento de las diferencias cualitativas del trabajo» (1935, 114). Mises toma nota de la afirmación de Marx de que el trabajo cualificado (o «complejo») cuenta como un múltiplo de (y por lo tanto puede ser reducido a) el «trabajo simple», pero argumenta que no hay forma de efectuar esta reducción, a excepción de la comparación de los productos de diferentes trabajos que se establece en el propio proceso de intercambio mercantil. Los diferenciales salariales pueden parecer una solución, pero el proceso de igualación en este caso «es un resultado de las transacciones del mercado y no su antecedente». Mises supone que la sociedad socialista funcionará con una política de ingresos igualitaria, de modo que las tasas de salarios determinadas por el mercado no estarán disponibles como guía para el cálculo. La conclusión es entonces que «el cálculo en términos de trabajo tendría que establecer una proporción arbitraria para la sustitución del trabajo complejo por el trabajo simple, lo cual excluye su empleo con fines de administración económica» (1935, 115).

Es cierto que el trabajo no es homogéneo, pero no está justificada la creencia de que el factor de reducción del trabajo complejo a simple tiene que ser arbitrario bajo el socialismo. Existen dos enfoques posibles:

1) El trabajo cualificado se puede tratar del mismo modo que Marx trata los medios de producción en *El Capital*, es decir, como un insumo producido que «transfiere» (a lo largo del tiempo) al producto el trabajo que lleva incorporado. Dado el tiempo de trabajo que se requiere para producir las destrezas laborales y dado también un horizonte de depreciación para dichas destrezas, se puede calcular una «tasa de transferencia» implícita del tiempo de trabajo incorporado en las destrezas. Si llamamos

a esta tasa, para la destreza *i*, r*i*, entonces el trabajo de este tipo debe ser contabilizado como un múltiplo (1 + r*i*) de trabajo simple, con el propósito de «calcular el coste» de sus productos. Se necesita un procedimiento iterativo: primero se calculan las tasas de transferencia como si todos los insumos fueran trabajo simple, después se usan las tasas de transferencia de la primera ronda para reevaluar los insumos de trabajo cualificado, recalculando las tasas de transferencia y así sucesivamente hasta alcanzar la convergencia.

2) Alternativamente se puede usar el enfoque defendido por Kantoróvich (1965) que muestra que a trabajadores cualificados en distinto grado se les puede asignar una VOD en función de sus diferentes productividades.

El método utilizado dependerá de la escala de tiempo del cálculo. Si se quieren respuestas a corto plazo a las valoraciones relativas de los diferentes trabajos, entonces el enfoque de Kantoróvich es pertinente. Para consideraciones a más largo plazo, que permita cualificar a nuevo personal, entonces sería apropiada la primera alternativa.

6. CONCLUSIÓN

La escuela matemática soviética fundada por Kantoróvich y la escuela austriaca, de la que Mises y Hayek son los principales exponentes, tomaron posiciones radicalmente diferentes sobre la viabilidad del cálculo económico en el socialismo. En gran medida se ignoraron. La escuela austriaca se centró en criticar a los economistas socialistas formados en Occidente como Lange, y la escuela soviética parece haber ignorado completamente a Mises. Incluso cuando los participantes se reunieron, el asunto no se llegó a plantear. Menshikov escribe al respecto:

> Es interesante que en el relato de su viaje a Suecia para recibir el premio Nobel, Kantoróvich menciona una recepción informal con la participación de varios economistas norteamericanos —premios Nobel— incluyendo a Hayek, Leontief y Samuelson. Pero, al parecer, ni en esta recepción, ni durante otras reuniones, este tema llegó a plantearse. En enero de 1976, cuando trabajé en los Estados Unidos como director de la United Nations Projections and Perspective Studies Branch, se me pidió que presentara a L. V. Kantoróvich como nuevo Premio Nobel en la reunión anual de la American Economic Association en Atlantic City. Por supuesto, puse el énfasis en el descubrimiento económico del laureado. En la discusión, ninguno de los asistentes, entre los que se encontraban T. Koopmans y L. Klein, futuro ganador del Premio Nobel, mencionó la cuestión de la respuesta real de Kantoróvich a una parte de la argumentación de Hayek (Menshikov, 2006).

Con la desaparición de la URSS la escuela austriaca sostiene que la tesis de Mises quedaría confirmada, pero los argumentos de la teoría económica no los resuelve finalmente la política. Las modas políticas cambian. Aunque el socialismo ha sido impopular en Europa durante los años noventa, desde entonces ha realizado incursiones significativas en otro continente. Vale la pena prestar atención a Kantoróvich, un participante ausente en el debate occidental sobre el cálculo socialista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Appel, J., Baker, M., Deutschlands, A. y Kommunisten, G. (1990), *Fundamental Principles of Communist Production and Distribution* [1930], Movement for Workers' Councils, von der Kollektivarbeit der Gruppe Internationaler Kommunisten-GIK [Allgemeine Arbeiter Union Deutschlands-AAUD].

Bienstock, D. (2002), *Potential function methods for approximately solving linear programming problems: theory and practice*, Kluwer Academic Publishers, Nueva York.

Bierbrier, M. (1989), *The Tomb-Builders of the Pharaohs*, American University in Cairo Press, El Cairo.

Cottrell, A. y Cockshott, P. (1993), «Calculation complexity and planning: the socialist calculation debate once again»: *Review of Political Economy*, 5/1, pp. 73-112.

Cockshott, P. y Cottrell, A. (1993), *Towards a New Socialism*, Bertrand Russell Press, Nottingham.

— (1997a), «Information and economics: a critique of hayek»: *Research in Political Economy*, 18/1, pp. 177-202.

— (1997b), «Labour time versus alternative value bases: a research note»: *Cambridge Journal of Economics*, 21, pp. 545-549.

— (1997c), «The Scientific Status of the Labour Theory of Value», en IWGVT conference at the Eastern Economic Association meeting, in April [Online]. Disponible en http://www.helmutdunkhase.de/eea97.pdf.

— (2003), «A note on the organic composition of capital and profit rates»: *Cambridge Journal of Economics*, 27, pp. 749-754.

Dantzig, G. B. (1963), *Linear Programming and Extensions*, Princeton University Press, Princeton.

— (2002), «Linear Programming»: *Operations Research*, 50/1, pp. 42-47.

David, A. (1996), *The Pyramid Builders of Ancient Egypt: a Modern Investigation of Pharaoh's Workforce*, Routledge, Londres.

Dawkins, R. (2006), *The God Delusion*, Houghton Mifflin Co., Boston.

Dawkins, R. *et al.* (1998), *Unweaving the Rainbow: Science, Delusion and the Appetite for Wonder*, Houghton Mifflin Co., Boston.

Dickinson, H. (1933), «Price Formation in a Socialist Community»: *The Economic Journal*, 43/170, pp. 237-250.

Dieterich, H. (2002), «La democracia participativa: el socialismo del siglo XXI»: *Baigorri*.

Farjoun, E. y Machover, M. (1983), *Laws of Chaos, a Probabilistic Approach to Political Economy*, Verso, Londres.

Gondzio, J. y Grothey, A. (2006), «Solving nonlinear financial planning problems with 109 decision variables on massively parallel architectures», en C. A. Brebia (ed.), *Computational Finance and its Applications*, II, WIT Transactions on Modelling and Simulation, vol. 43, WIT Press, Ashurst.

— (2005), «Massively parallel implementation of interior point methods for very large scale optimization», en R. Wyrzykowski, J. Dongarra, N. Meyer, y J. Wasniewski (eds.), *Parallel Processing and Applied Mathematics*, Springer, Berlín.

Greenwood, D. (2007), «From markert to non-market_ an autonomuous agent approach to central planning»: *Knowledge Engineering Review*, 22/3, pp. 1-12.

— (2008), «No-market coordination: towards an ecological response to Austrian economics»: *Enviromental Values*, 17/4, pp. 521-541.

Grossman, G. (1963), «Review: Against bourgeois economic pseudo-theories of socialism»: *The American Economic Review*, 53/1, pp. 211-213.

Kantoróvich, L. (1960), «Mathematical Methods of Organizing and Planning Production»: *Management Science*, 6/4, pp. 366-422.

— (1968), *La asignación óptima de los recursos económicos* [1965], Ariel, Barcelona.

Karmarkar, N. (1984), «A new polynomial-time algorithm for linear programming»: *Combinatorica*, 4/4, pp. 373-395.

Khachian, L. (1979), «A polynomial algorithm in linear programming»: *Soviet Mathematics Doklady*, 20, pp. 191-194.

Klee, V. y Minty, G. (1972), «How good is the simplex algorithm», en O. Shisha (ed.), *Inequalities-III*, Academic Press, Nueva York, pp. 159-175.

Lange, O. (1971), *Sobre la teoría económica del socialismo* [1838], Ariel, Barcelona.

Lumpkin, B. (1997), *Geometry Activities from Many Cultures*, Walch Publishing, Portland.

Marx, K. (1968), *Crítica al Programa de Gotha*, Aguilar, Madrid.

Menshikov, S. (2006), «Topicality of Kantoróvich's Economic Model»: *Journal of Mathematical Sciences*, 133/4, pp. 1391-1397.

Michaelson, G., Cockshott, W. P. y Cottrell, A. F. (1995), «Testing Marx: some new results from uk data»: *Capital and Class*, pp. 103-129.

Mises, L. von (1935), «Economic calculation in the socialist commonwealth», en F. A. Hayek, (ed.), *Collectivist Economic Planning*, Routledge and Kegan Paul, Londres.

— (1986), *La acción humana. Tratado de economía* [1949], Unión Editorial, Madrid.

Nove, A. (1986), *La economía del socialismo factible*, Siglo XXI, Madrid, 1986.

O'Neill, J. (1989), «Markets, Socialism, and Information: A Reformulation of a Marxian Objection to the Market»: *Social Philosophy and Policy*, 6/2, pp. 200-210.

Peters, A. (1996), *Das Äquivalenzprinzip als Grundlage der Global Ökonomie*, Akademische Verlagsanstalt, Vaduz.
— (2000), «Computersozialismus»: *Gespräche mit Konrad Zuse*, Vaduz.
Pinker, S. (2000), *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*, HarperCollins.
Rivest, R., Shamir, A. y Adleman, L. (1978), «A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems»: *Communications*.
Shaikh, A. M. (1998), «The empirical strength of the labour theory of value», en R. Bellofiore (ed.), *Marxian Economics: A Reappraisal*, vol. 2, MacMillan, Londres, pp. 225-251.
Turing, A. (1936), «On Computable Numbers, With an Application to the Entscheidungsproblem»: *Proceedings of the London Mathematical Society*, 42, pp. 230-265.
— (1950), «Computing Machinery and Intelligence»: *Mind*, 49, pp. 433-460.
— (2004), «Lecture on the Automatic Computing Engine, 1947», en B. J. Copeland (ed.), *The Essential Turing*, OUP, Oxford.
Zachariah, D. (2004), «Testing the labor theory of value in sweden», en http://reality.gn.apc.org/econ/DZ_article1.pdf.
— (2006), «Labour value and equalisation of profit rates»: *Indian Development Review*, 4/1, pp. 1-21.

6

INFORMACIÓN, MERCADO Y CÁLCULO ECONÓMICO. UNA CRÍTICA A LA ESCUELA AUSTRIACA

Maxi Nieto

1. LA TESIS SOBRE LA «IMPOSIBILIDAD DEL CÁLCULO ECONÓMICO EN EL SOCIALISMO»

La crítica de la economía burguesa al socialismo tiene como eje el rechazo a que pueda existir otra forma de cálculo económico racional que no sea el que realiza espontáneamente el mercado a través del dinero y la formación competitiva de precios. Más concretamente, esta crítica sostiene que en ausencia de un mercado de medios de producción y sin contar con el dinero como unidad de cuenta no puede haber verdaderos precios monetarios, de modo que resulta imposible calcular costes, comparar la eficiencia de los distintos procesos productivos y, en consecuencia, asignar de forma óptima los recursos a los distintos fines, por lo que la racionalidad económica desaparece, haciendo del socialismo un sistema inherentemente ineficiente.

Esta idea, conocida en la literatura económica como «tesis de la imposibilidad del cálculo económico en el socialismo», fue formulada a inicios del pasado siglo y desde entonces presenta dos vertientes ligadas a cada una de las dos principales corrientes en que se divide la economía burguesa: la *neoclásica*, que destaca los problemas *prácticos* de computación implicados en la planificación de una economía extensa, y la *austriaca*, que señala la supuesta inconsistencia *lógica* de una economía sin mercado debido a su incapacidad para generar y procesar la información necesaria para el cálculo racional. Resumimos a continuación el argumento de cada una de ellas para enmarcar la discusión posterior.

1) *Imposibilidad práctica: el problema de la escala y la complejidad del cálculo.* Aunque existen diversos antecedentes, el debate sobre la posibilidad del cálculo económico en una economía socialista arran-

ca formalmente en 1908 con el artículo de Enrico Barone «El ministro de la producción en un Estado colectivista». Desde el marco de la teoría walrasiana del equilibrio general, este autor consideraba que los precios constituyen la solución a un sistema de ecuaciones simultáneas que pueden obtenerse bien de forma espontánea en el mercado, bien por una agencia de planificación en una economía socializada. En la base de esta interpretación está el reconocimiento de «similitud formal» entre los dos sistemas que, desde un punto de vista estrictamente teórico y algebraico, haría posible el cálculo económico en el socialismo. Sin embargo, Barone, Pareto y los autores neoclásicos entendían que ese cálculo sería imposible en la práctica dada la ingente cantidad de información que debería recabar la autoridad central así como por la dificultad para resolver el gigantesco sistema de ecuaciones que representaría una economía desarrollada (Barone, 1998, 334-337). El socialismo sería lógicamente posible —pues no habría ningún impedimento formal, de consistencia lógica, para que funcione— pero en la práctica irrealizable. Este tipo de crítica se extiende hasta el presente, por ejemplo Shalizi (2012).

2) *Imposibilidad lógica: el problema de la información subjetiva.* La otra vertiente, iniciada en los años veinte del pasado siglo, basada en la teoría subjetiva del valor y ligada a la escuela austriaca de Mises y Hayek, se centra en los previsibles problemas de disponibilidad de información que impiden el cálculo y la coordinación en una economía sin mercado y sin dinero. Para esta tradición teórica, el error esencial de los modelos de equilibrio general en que se basan la economía neoclásica y los partidarios del socialismo que terciaron en ese debate (como Lange, Lerner o Dickinson) es que tienen una concepción estática de la economía, por lo que toman como dada una información (para formular las ecuaciones) que en realidad solo pueden crear espontáneamente los procesos dinámicos de mercado. La razón última de la imposibilidad del socialismo sería entonces el presunto carácter subjetivo, disperso, práctico y tácito de la información necesaria para llevar a cabo el cálculo racional y la coordinación económica, algo que solo podría realizar el mercado a través del libre ejercicio de la iniciativa empresarial, y nunca un órgano de planificación central. De este modo, la imposibilidad del socialismo sería no solo práctica, por insuficiencia técnica para llevar a cabo el cálculo necesario con el que estimar el valor de los distintos bienes y servicios, sino también de inconsistencia lógica (el socialismo sería así un «error intelectual»), dada la incapacidad del órgano planificador para hacerse con la información necesaria para efectuar dicho cálculo.

La crítica neoclásica basada en la teoría del equilibrio general tendría, por lo tanto, un carácter eminentemente «técnico», de naturaleza computacional, centrada en señalar el insuficiente desarrollo científico-técnico

existente para resolver los enormes problemas de cálculo en una economía compleja socializada, mientras que la crítica austriaca tendría un carácter más propiamente «económico», destacando que solo el mercado (cuya base es la propiedad privada de los medios de producción[1]), a través de la iniciativa empresarial privada, es capaz de generar el tipo de información necesaria para el cálculo económico racional. El resultado inevitable sería, en cualquier caso, que la única forma de contabilidad económica racional posible es la que proporciona espontáneamente el mercado. En ausencia de precios de mercado y sin contar con el dinero como unidad de cuenta, una economía planificada sería incapaz de calcular costes y de asignar recursos de un modo eficiente.

El problema computacional ligado a la escala de una economía compleja entendemos que ha sido definitivamente resuelto por Cockshott y Cottrell a partir de su obra *Towards a New Socialism* de 1993 así como de sus trabajos posteriores, algunos de los cuales se incluyen en este mismo libro. El presente capítulo se ocupa, en consecuencia, del argumento austriaco contra el socialismo para evaluar su consistencia teórica a la luz de los avances en las tecnologías de la información y la comunicación de las últimas décadas, y defiende que ya es técnicamente posible balancear y calcular exhaustivamente costes en una economía con millones de productos distintos, sin que la existencia de procesos de mercado sea condición necesaria para generar la información que requiere una asignación eficiente de los recursos. La conclusión es que el desarrollo técnico actual abre posibilidades reales, por primera vez en la historia, para una genuina planificación socialista de la economía inspirada en las ideas de Marx. La exposición sigue el siguiente orden. El apartado 2 presenta con detalle la tesis austriaca. El apartado 3 expone de manera sistemática y pormenorizada nuestra respuesta. Finalmente, el apartado 4 aborda las características de la «eficiencia económica» en el socialismo, que es un problema emparentado con el del cálculo económico, pero no reducible a él.

2. LA CRÍTICA AUSTRIACA AL SOCIALISMO: EL PROBLEMA DE LA INFORMACIÓN SUBJETIVA

Para presentar con detalle la tesis austriaca sobre la imposibilidad de organizar la economía por procedimientos no mercantiles tomaremos como base textual el libro *Socialismo, cálculo económico y función empresarial* (2005) de Jesús Huerta de Soto, que es el texto de referencia en

1. El argumento inicial de Mises era que sin propiedad privada no hay mercado de medios de producción, por lo que tampoco puede haber precios monetarios, y sin precios que reflejen la escasez relativa de medios de producción los agentes no pueden calcular los diferentes usos alternativos.

lengua castellana (y también uno de los más traducidos a otros idiomas), del que resumimos sus principales ideas y citamos profusamente para que el lector tenga una idea lo menos sesgada posible de su argumentación.

De acuerdo con este autor, la escuela austriaca de Mises y Hayek[2] sostiene que el «problema económico fundamental» que enfrenta el intento de edificar una economía socialista es el de cómo hacerse con la información necesaria para la coordinación económica en ausencia de mercado, esto es, de libre concurrencia y formación competitiva de precios. Esto sería así porque si se elimina (o limita) el libre ejercicio de la «función empresarial» de los agentes —una función que alude a «la capacidad típicamente humana para darse cuenta de cuáles son las oportunidades de ganancia que existen en el entorno» (Huerta de Soto, 2005, 26)— se impide el proceso espontáneo de creación y transmisión de la información necesaria para el cálculo económico racional y la coordinación social.

Para la escuela austriaca:

> Todo acto empresarial crea y genera nueva información de naturaleza tácita, dispersa, práctica y subjetiva, y hace que los actores implicados en el mismo tiendan a ajustar o disciplinar su comportamiento en función de las necesidades y circunstancias de los demás, creando de esta manera, espontánea e inconsciente, los vínculos que hacen posible la vida en sociedad. Además, solo la función empresarial es capaz de generar la información que es precisa para hacer posible el *cálculo económico*, entendido como todo juicio estimativo sobre el resultado de los diferentes cursos de acción (*ibid.*, 26).

Esta idea es un corolario de la concepción de la sociedad como «orden espontáneo» basado en la propiedad privada de los medios de producción y el intercambio (ya que en el mercado se enfrentan, por definición, propietarios privados de recursos).

La imposibilidad de que una agencia de planificación central disponga de la información necesaria para la coordinación económica general operaría, de acuerdo con esta visión, en un doble sentido (*ibid.*, 96-100): *i*) desde un punto de vista *estático*, porque cada individuo posee con carácter privativo una información práctica y tácita que no puede ser transmitida a ningún «centro»; *ii*) desde un punto de vista *dinámico*, porque el ejercicio de la empresarialidad es el que crea y descubre nueva información a cada paso; para ilustrar esta última idea pone el ejemplo de un agricul-

2. No consideramos aquí la divergencia más reciente dentro de esta escuela entre los partidarios de Mises, que consideran que quien realmente establece la coordinación económica es la propiedad privada (por ser la base para la formación de precios monetarios y por los incentivos que genera para la explotación eficiente de los recursos), y los de Hayek, que ponen el acento en el problema de centralizar el conocimiento subjetivo. Huerta de Soto considera, sin embargo, que ambos aspectos son en verdad complementarios en la crítica al socialismo.

tor que ante un cambio meteorológico modifica las tareas previstas para el día —supongamos que deja de labrar y se dedica a empaquetar alguna cosecha— y afirma que «no es posible [...] transferir esa información, que es resultado de muchos años de experiencia y de trabajos realizados en el campo, a un hipotético órgano director (digamos, por ejemplo, a un Ministerio de Agricultura en la capital) quedando a la espera de recibir instrucciones» (*ibid.*, 99).

De acuerdo con todo lo anterior, se considera entonces que el:

> problema económico fundamental [es] básicamente un problema teórico de *dinámica económica*, que [plantea] la imposibilidad de efectuar el cálculo económico en ausencia de un proceso de mercado movido por la empresarialidad por ser este el único que continuamente da lugar a que los agentes económicos descubran la información práctica y dispersa que es necesaria para efectuar estimaciones prospectivas sobre costes y beneficios (*ibid.*, 227).

El problema del cálculo económico no sería, en consecuencia, de tipo técnico o algebraico —esto es, de computación— sino un problema de «dinámica económica», donde de lo que se trata es, en definitiva, de elegir entre fines y medios que no están dados sino que hay que crearlos y descubrirlos a cada instante. La acción dispersa de millones de agentes en el mercado se entiende que sería siempre más eficaz para la coordinación económica y la satisfacción de las necesidades sociales que la actuación planificada. Cálculo económico y conocimiento disperso estarían así indisolublemente unidos.

Esta es la razón por la cual se rechaza la llamada «solución matemática» al problema del cálculo económico que defienden los autores que se basan en los modelos de equilibrio general —sean neoclásicos (Barone) o «socialistas de mercado» (Dickinson, Lerner, en cierto modo Lange con su modelo de «prueba y error»)— y cuyo fallo fundamental sería el suponer dada toda la información necesaria para formular las correspondientes ecuaciones —cuando esta información solo podría ser creada, como ya hemos dicho, a partir de los procesos espontáneos de mercado—, por lo que desvían el problema del cálculo económico al campo de la estática, convirtiéndolo en un mero problema computacional[3]. Esta diferencia con los «economistas matemáticos» remite a una concepción también distinta de los precios de mercado, ya que para Mises y los austriacos precio es toda relación histórica (en el sentido de contingente) de intercambio que surge en el proceso competitivo movido por la función empresarial y no un mero concepto paramétrico. Por todo ello, la imposibilidad del

3. En una situación estacionaria admiten que el cálculo en el socialismo sería perfectamente posible, pero obviamente este es un presupuesto irreal en las economías complejas donde cambian permanentemente las condiciones técnicas y las preferencias de consumo individuales.

cálculo económico en el socialismo consistiría no en la dificultad práctica, por insuficiencia técnica, para resolver un complejo sistema de ecuaciones (un problema, como decimos, de computación), sino en la imposibilidad lógica de que la agencia de planificación pueda hacerse con una información para la coordinación económica general que es «de naturaleza tácita, dispersa, práctica y subjetiva», pues solo se puede crear mediante el libre ejercicio de la función empresarial de los agentes.

La conclusión inevitable de toda la argumentación expuesta sería:

> El socialismo es un error intelectual porque teóricamente es imposible que mediante un sistema de coacción institucional contra la libre interacción humana puedan ajustarse los comportamientos sociales. [...] [S]in libertad para ejercer la función empresarial, por un lado, no se crea la información precisa para hacer posible el cálculo económico racional (es decir, una toma de decisiones no arbitraria por tenerse en cuenta subjetivamente la información relevante en cada caso) y, por otro lado, no es posible que los agentes económicos aprendan a disciplinar su comportamiento en función de las necesidades y circunstancias de los demás (coordinación social) (*ibid.*, 397).

3. RESPUESTA A LA TESIS AUSTRIACA

Nuestra respuesta a la tesis austriaca comienza señalando el planteamiento erróneo que hace del problema del cálculo económico, donde se confunde el *contenido* mismo del cálculo (el registro de la variación de costes a partir de alguna unidad de cuenta objetiva para la asignación eficiente) con la *forma* mercantil de llevarlo a cabo. En segundo lugar se señala que esa confusión es un corolario inevitable de los supuestos teóricos y metodológicos en los que se basa, como son la teoría subjetiva del valor y el individualismo metodológico. En tercer lugar se cuestiona que el tipo de conocimiento e información necesarios para el cálculo racional y la coordinación económica tengan carácter subjetivo (esto es, que sean de tipo práctico, disperso, privativo y tácito). Por último, se señala el carácter irreal de los supuestos en que se basa su concepción del funcionamiento del mercado, que invalidan las conclusiones sobre su presunta eficiencia, justicia distributiva y carácter democrático.

3.1. *La naturaleza del problema del cálculo económico en las economías complejas*

De acuerdo con la economía política clásica, todo proceso global de producción, con independencia de la forma social que adopte (capitalista o socialista en nuestro debate), tiene como condición de su continuidad en el tiempo cumplir con una exigencia estrictamente técnico-material

como es asegurar la reconstitución periódica de su propia capacidad productiva (reponiendo, por un lado, los medios de producción consumidos y asegurando, por otro, la subsistencia social de los productores de acuerdo al nivel de vida vigente). Asimismo, toda sociedad necesita contabilizar el coste de esa reproducción económica —determinando el coste o «valor» de los diferentes bienes y servicios que se producen— en términos del recurso principal con el que cuenta —en tanto que comunidad humana[4]— que no es otro que el trabajo, un cómputo indispensable si se quiere asignar con eficiencia los recursos a los diferentes usos.

Teniendo en cuenta estas exigencias técnicas y contables que comparte cualquier economía extensa, la diferencia esencial entre capitalismo y socialismo reside entonces en la *forma* de regulación del proceso de reproducción económica[5]: si es espontánea, basada en decisiones de producción autónomas (de los propietarios de los medios de producción) que se condicionan recíprocamente unas a otras *a posteriori*, con la venta de los productos en el mercado, o si por el contrario se trata de un proceso conscientemente regulado por el conjunto de la sociedad, que fija democráticamente objetivos generales de desarrollo económico y social; en el primer caso —la sociedad capitalista— hay propiedad privada, libre concurrencia y explotación del trabajo, mientras en el segundo —la sociedad comunista— tenemos propiedad social, planificación y cooperación laboral. Asimismo, en los dos sistemas tiene lugar un cálculo del coste de la reproducción económica en términos laborales, pero mientras en el capitalismo esa estimación es indirecta, realizada a través del dinero y la formación espontánea de precios en el mercado (que expresan tendencialmente los costes medios de trabajo por unidad de producto), en el socialismo, por contra, al encontrarse el aparato productivo socializado, el coste de los distintos bienes y servicios se determina directamente en tiempo de trabajo como unidad de cuenta.

De acuerdo con lo anterior, puede entenderse entonces que el problema del cálculo económico en las economías complejas —sean capitalistas o socialistas— alude a la posibilidad de estimar exhaustivamente el coste laboral —tanto directo (de los trabajadores de los que se trate) como indirecto (ya objetivado en los medios de producción utilizados)— de los

4. Enfatizamos lo del punto de vista de la «comunidad humana» porque si pretendiésemos, en cambio, estudiar la sociedad en tanto que entidad física, desde el punto de vista de sus características técnico-materiales, no habría inconveniente en equiparar los resultados del trabajo humano con los del funcionamiento de las máquinas (o de los animales), como hacen las corrientes económicas convencionales que hablan de la «productividad de valor» de los diferentes «factores» de producción (hombres, máquinas, recursos naturales), abandonando así el genuino terreno de lo que sería la ciencia social, que debe tratar específicamente de los asuntos que competen a los humanos.

5. Ver capítulo 1.

diferentes bienes y servicios mediante alguna unidad de cuenta objetiva con el fin de comparar procesos productivos y asignar de manera eficiente los recursos a las distintas necesidades. Esta era también la idea inicial del propio Mises acerca del problema del cálculo, cuando en su seminal artículo «El cálculo económico en el sistema socialista» de 1920 niega que pueda existir para las economías extensas una forma de cálculo de costes sin dinero, y rechazaba tomar el trabajo como unidad de cuenta debido a su heterogeneidad. Lo relevante para nuestra discusión aquí es que Mises está reconociendo con su planteamiento que se trata en esencia de un problema técnico ligado a la posibilidad disponer de alguna unidad de cuenta fiable[6]. La posibilidad del cálculo económico constituye, por tanto, un problema totalmente independiente del modo en que se determina *qué hacer* con los recursos de la sociedad (un proceso de decisión de donde resulta una determinada configuración del aparato productivo global) y, directamente ligado a ello, también de *cómo* se establece la coordinación económica general: si a través de la iniciativa privada (de los propietarios del capital) guiada por la búsqueda del máximo beneficio, o de forma planeada (en distintos ámbitos y niveles) en función de las necesidades sociales democráticamente formuladas. En definitiva, una cosa es el registro en la variación de costes con alguna unidad de cuenta y otra distinta la forma en que ese cálculo y la asignación se llevan a cabo.

Pues bien, en la tesis austriaca se confunden *forma* y *contenido* del cálculo: se reduce el segundo al primero y se llama cálculo económico a la forma particular en que se lleva a cabo en el modo de producción capitalista. Basándose en ello se afirma que cálculo económico es, exclusivamente, lo que hace la libre concurrencia: detectar y valorar oportunidades de ganancia privada, emprender actuaciones para conseguirlas y, por esa vía, establecer espontáneamente los precios monetarios. En efecto, como la forma en que se determinan los costes (y se genera la información necesaria para ello) en el sistema capitalista es por medio de la libre concurrencia, Mises y Hayek consideran que el cálculo económico racional solo es posible por esa vía, con lo cual se toma una forma específica de cálculo y de organización social de la actividad como la única posible. El resultado inevitable de tal confusión es una naturalización de la forma de cálculo mercantil, donde los atributos y procedimientos de la decisión económica competitiva, atomística y maximizadora del interés particular son considerados consustanciales a todo cálculo racional.

Pero en cualquier forma de producción social el cálculo tiene siempre una dimensión estrictamente técnica, referida a la evaluación objetiva de

6. Fue Hayek quien, en respuesta a los argumentos de los partidarios del socialismo, redefinió después el problema del cálculo en los sistemas complejos para convertirlo en un problema de disponibilidad de información.

costes, y otra de naturaleza social, relativa al tipo de mecanismo económico por medio del cual esa estimación se realiza. Los precios dinerarios son solo la forma en que se expresan espontáneamente (esto es, de manera indirecta, no consciente) los costes medios en un marco mercantil. Los austriacos aseguran que el valor de los bienes y servicios no puede ser determinado «artificialmente» por ninguna autoridad central porque se trataría de magnitudes subjetivas y contingentes. Esta apreciación se basa en la confusión típica de la teoría subjetiva del valor, pues cuando hay competencia por el lado de la oferta (porque los bienes y servicios son reproducibles mediante trabajo) los precios tienden a ajustarse a los costes medios de producción (Guerrero, 1995, 2000 y 2007) donde la demanda (la utilidad del consumidor) solo determina la cantidad que se compra a ese precio[7]. Y a diferencia de lo que sucedía en tiempos de la URSS, hoy esos costes sí pueden determinarse directamente en términos laborales de forma exhaustiva en una economía socializada gracias a la capacidad informática actual como han demostrado Cockshott y Cottrell (1993, 2008 y los trabajos de Cockshott en este libro), algo que ya reconocen también algunos autores austriacos (Brewster, 2003) o social-liberales (Agafonow, 2008).

3.2. *Un argumento circular: el individualismo metodológico como presupuesto de la tesis austriaca*

El erróneo planteamiento del problema del cálculo económico que acabamos de examinar —que toma la forma mercantil de determinar costes por el cálculo mismo— es una consecuencia inevitable del presupuesto analítico de la teoría subjetiva del valor en que se basa la tesis austriaca, que no es otro que el individualismo metodológico. En efecto, este enfoque analítico pretende explicar los fenómenos sociales —incluido el propio funcionamiento de la estructura económica capitalista y sus leyes— como un producto de acciones individuales agregadas. Pero pretender comprender los procesos sociales a partir de la agregación de comportamientos individuales constituye, como es obvio, una forma de razonamiento puramente circular que proyecta como un rasgo de la naturaleza humana —la conducta maximizadora del interés particular— lo que en verdad solo es expresión del tipo de estructura social que se pretende explicar. Tal y como Marx se encarga de demostrar en *El Capital*, es el sistema de relaciones sociales capitalista quien impone a los in-

7. En el intercambio de dos mercancías distintas entre sí, cada una de ellas con un precio, supongamos, de 20 euros, la utilidad es lo que explica que se produzca el cambio entre ellas, y desde ese punto de vista los dos agentes implicados en la transacción «salen ganando». Pero la utilidad no puede explicar la proporción exacta a la que se establecen los intercambios (de 1 a 1 en nuestro ejemplo), el hecho de que desde el punto de vista del *valor* nadie gane y que exista intercambio de equivalentes.

dividuos una determinada forma de actuar, obviamente no en el sentido de que dichas relaciones determinen mecánicamente sus comportamientos, anulando por completo su autonomía, sino en el de que no plegarse a ellas, a la lógica del intercambio y de la maximización del interés personal, resulta incompatible con la supervivencia en un marco mercantil. Este es el significado de la aseveración marxiana de que los individuos son mera «personificación de categorías económicas», agentes de una función estructural como es la valorización incesante del capital. La racionalidad mercantil, que procede evaluando continuamente los costes y los beneficios de las acciones propias, es sencillamente una condición de supervivencia en un marco competitivo y no un rasgo natural de los individuos independiente del contexto social en el que se desenvuelvan. Pero es que además, en la vida real los individuos no se guían todo el tiempo por el principio maximizador de la utilidad sino que en buena medida lo hacen también por razones de hábito, cultura, tradición, compromiso, necesidad y resto de convenciones sociales definidas por el entorno institucional en el que actúan.

El caso es que asumir el presupuesto metodológico que estamos criticando supone, inevitablemente, reconocer la existencia de comportamientos individuales previos a todo contexto social (más allá del natural instinto de supervivencia humano), lo cual implica naturalizar el orden social capitalista y, por tanto también, la forma de desenvolverse en él, un tipo de comportamiento consistente en último término en descubrir y aprovechar «oportunidades de ganancia» que los austriacos denominan «función empresarial» y equiparan sin más, como hemos visto, a la «acción humana». Esta «función empresarial» no sería, por consiguiente, una capacidad exclusiva de los empresarios, ya que en tanto que facultad «típicamente humana» la ejerce cualquier individuo (incluidos, por tanto, los trabajadores, desempleados o mendigos). Por ello, apunta Huerta de Soto:

> La función empresarial no exige medio alguno para ser ejercitada. Es decir, la empresarialidad no supone coste alguno y, por tanto, es esencialmente, creativa. Este carácter creativo de la función empresarial se plasma en que la misma da lugar a unos beneficios que, en cierto sentido, surgen de la nada y que denominaremos *beneficios empresariales puros*. Para obtener beneficios empresariales no es preciso, por tanto, disponer de medio previo alguno, sino tan solo es necesario ejercer bien la función empresarial (Huerta de Soto, 2005, 60-61).

Se trataría, sencillamente, de percatarse de los desajustes o descoordinaciones en el entorno económico y aprovecharlos en beneficio propio; por ejemplo, que una empresa farmacéutica invierta más en cosméticos o márketing que en investigación de enfermedades, que un agente de bolsa especule con las divisas de países en dificultades, que un trabajador re-

nuncie a las vacaciones pagadas para conservar el empleo, que un pobre venda su riñón para poder comer, o que un mendigo busque una calle más transitada para pedir limosna; todo ello serían ejemplos de la creatividad humana de tipo empresarial de la que se obtienen beneficios «puros», dentro de un marco social en el que desaparecen los antagonismos de clase y se ignoran las constricciones estructurales de carácter socioeconómico.

Pero se trata, como ya hemos dicho, de un razonamiento circular que describe la «conducta humana» a partir de las características que ella adopta en un marco mercantil —a saber, la interacción humana basada en el intercambio—, para inferir de ahí que ese es el tipo de conducta indispensable para el cálculo económico «en general», considerado de un modo ahistórico, válido para cualquier forma de organización social de la producción. Esta es la premisa desde la cual se deduce que el tipo de conocimiento e información claves para el cálculo económico racional es de carácter subjetivo[8]. Y es que, efectivamente, y por definición, sobrevivir en un entorno competitivo como el mercantil exige a cada agente (sea trabajador o empresario) generar y procesar individualmente —esto es, de forma subjetiva— un determinado tipo de información que tiene que ver con aprovechar ganancias y evitar pérdidas. Sin embargo, como venimos señalando, nada de ello es condición necesaria de la actividad económica entendida como base material de cualquier sociedad, una actividad cuya función es asegurar la subsistencia humana (satisfaciendo sus distintas necesidades con arreglo al nivel de desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas), sino tan solo con la forma en que funcionan las cosas en un marco mercantil competitivo, donde nadie tiene asegurada la supervivencia y, en consecuencia, todo el mundo debe plegarse a la racionalidad mercantil (maximizadora del interés particular) para lograrla. Precisamente a cada sistema social le corresponde un mecanismo distinto de generar información y tomar decisiones para satisfacer las necesidades sociales. La producción atomizada de bienes y servicios (cuya base es la propiedad privada sobre los medios de producción) representa solo una forma particular de conseguirlo. En definitiva, la argumentación austriaca no demuestra nada acerca del cálculo económico en general, pues solo describe algunas de sus características en el capitalismo. Es como si viviendo ya en una economía socialista —donde la sociedad ejerce un control consciente sobre el conjunto del aparato productivo— dijésemos que la estimación de costes directamente en

8. Esta consideración se inscribe en una concepción de la economía como «ciencia que trata exclusivamente sobre realidades 'espirituales', es decir, sobre la información o conocimientos subjetivos que se crean y generan por los seres humanos en los procesos de interacción social» (Huerta de Soto, 2011, 25), una delimitación de la disciplina económica que, sencillamente, supone un cambio de objeto de estudio con respecto al de la economía política clásica y, desde luego, al de Marx.

cantidades de trabajo (sin dinero) y la toma democrática de decisiones fuesen la única forma posible de cálculo económico para cualquier economía compleja.

Merece la pena examinar con más detalle la secuencia de pasos de esta tautología, ya que constituye el núcleo mismo de la tesis austriaca contra el socialismo. El punto de partida de su argumentación es constatar que nos movemos en el mercado: el sistema de interacción social en el que cada cual, para procurarse el sustento material (que no está garantizado por ningún dispositivo institucional), se relaciona libremente con los demás buscando su propio interés, esto es, tratando de obtener en el intercambio voluntario el máximo provecho a los recursos que posee; a este sistema de interdependencias recíprocas entre individuos jurídicamente autónomos (es decir, desvinculados entre sí) es a lo que la tradición filosófica moderna denomina *sociedad civil*. El marco del argumento austriaco se sitúa, por lo tanto, en la esfera de los intercambios voluntarios, de la circulación mercantil, donde rigen los conceptos jurídicos modernos de libertad, igualdad y propiedad. Este es el presupuesto central compartido por toda la economía burguesa sobre el que volveremos luego. (Ver 3.4.1).

Sin embargo —y aquí ya no entran los austriacos—, a este marco social le corresponde igualmente la existencia de fortísimas asimetrías en la posesión de recursos y que son esencialmente de dos tipos: 1) de clase: puesto que la inmensa mayoría de la población únicamente es propietaria (como recurso productivo) de su propia capacidad laboral, que es lo único que puede aspirar a intercambiar en el mercado, lo cual la obliga a entrar en relaciones de dependencia y explotación (extracción de plustrabajo) con la minoría propietaria de los medios de producción; y 2) entre los propios propietarios de los medios de producción: donde una minoría de ellos acapara una porción creciente de recursos como consecuencia de los procesos de concentración y centralización del capital que impulsan la competencia y la acumulación.

Pues bien, en tales condiciones de *autonomía individual* y *propiedad privada* sobre los recursos productivos (incluyendo la extrema desigualdad en su posesión), la información necesaria para el cálculo y la coordinación económica se crea, por definición, a partir de la libre concurrencia (el «libre ejercicio de la función empresarial»), o lo que es lo mismo, de la interacción mercantil entre los agentes. Sencillamente, los agentes (trabajadores o empresarios) *tienen* que crear la información necesaria para poder sobrevivir en el mercado (descubriendo constantemente para ello nuevos fines y medios), y lo hacen detectando oportunidades de ganancia en los desajustes que genera el propio mercado: por ejemplo, aceptar peores condiciones laborales con el fin de conservar el empleo, localizar un proveedor más barato para rebajar costes, dedicar más recursos a

persuasión publicitaria para vender más, deslocalizar una empresa buscando salarios más bajos, promover algún informe que niegue el efecto nocivo sobre la salud de cierta industria, etc. Todo son «fines y medios» que los agentes «descubren» a cada paso con el fin último de garantizarse la supervivencia (el coloquial «buscarse la vida») en un marco de propiedad privada. Por eso resulta trivial advertir que «en una economía de mercado [...] la información no está dada, sino que se crea» (*ibid.*, 296). Ahora bien, algo enteramente distinto sucede si se dispone colectivamente de los medios de producción. En tal caso no hay libre concurrencia y puede establecerse tanto un cálculo directo de costes como una asignación planificada de recursos a diferentes niveles: decisión democrática de los principales agregados macroeconómicos, diseño de la estructura sectorial de la economía y propuestas de las grandes inversiones por las autoridades de planificación (elegidas también por sufragio universal), planificación detallada mediante técnicas de optimización, propuestas de consejos de consumidores y técnicos sobre nuevos bienes y servicios, etcétera. En una economía socializada los agentes no tienen la necesidad de crear individualmente el tipo de información necesaria para el cálculo y la coordinación, por lo que tal información relevante no se encuentra completamente dispersa, diseminada en la mente de millones de individuos. La única información económica realmente dispersa en el socialismo es, obviamente, la relativa a las preferencias de consumo de los individuos, que el aparato productivo socializado se encarga de registrar y procesar en tiempo real para lograr su satisfacción.

Veamos todo lo anterior con un sencillo ejemplo. Si *A* tiene muchas naves industriales vacías, *B* muchas máquinas sin utilizar y *C* «muchas» ganas de trabajar (porque si no lo consigue se muere de hambre, al no poseer otra cosa que su fuerza de trabajo), entonces cada uno por su cuenta *puede* detectar ese «desajuste» (pero podrían perfectamente no hacerlo, pues en un marco de opacidad general esto solo es una posibilidad) creando así la información necesaria para emplear los recursos ociosos, compatibilizando los diferentes fines que pudieran tener los tres agentes mencionados, y corrigiendo de ese modo el desajuste en cuestión (aunque esto tampoco está ni mucho menos garantizado, puesto que el empleo efectivo de los medios de producción está subordinado a la posibilidad de obtener ganancias). El caso es que no hay instancia coordinadora alguna (gubernamental, técnica, de consumidores, etc.) que venga a solucionar el desajuste, advirtiendo la posibilidad de utilizar todos esos recursos ociosos de alguna manera en particular. En suma, si la propiedad de los distintos medios de producción se encuentra dispersa (aunque solo entre una minoría de la población) porque es privada, la información para la coordinación económica y el cálculo necesariamente también estará dispersa (entre esa minoría de propietaria), lo cual es una perogrullada.

Todo esto es lo que sucede bajo el capitalismo. Pero si las naves industriales y las máquinas se encuentran socializadas, la información necesaria para la coordinación no está dispersa y no se requiere de ninguna iniciativa atomizada de los agentes para, mediante tanteos, tratar de satisfacer las necesidades sociales. En este caso, una oficina territorial de planificación, por ejemplo, tiene conocimiento exacto en cada momento de los recursos disponibles y somete a deliberación técnica y económica cuál puede ser la forma más eficiente posible de emplearlos y que mejor satisfaga las preferencias de los consumidores. Imaginemos una localidad turística donde la demanda de plazas hoteleras supera sistemáticamente la oferta existente. La autoridad competente decide dentro de las restricciones presupuestarias construir un nuevo complejo hotelero. No existe ningún impedimento de tipo formal para que en una economía socialista buena parte de las decisiones productivas se tomen de forma descentralizada, involucrando en ese proceso a una gran variedad de actores e instancias (a diferencia de lo que se sucede en el mercado donde solo los capitalistas deciden la inversión). Las necesidades sociales y los desajustes que inevitablemente surjan en el proceso económico (por cambios en las preferencias individuales, innovaciones, fallos de gestión, accidentes, etc.) pueden detectarse por vías muy diversas, pero darles respuesta solo está al alcance, obviamente, de quien dispone de los recursos: bien los capitalistas indirectamente buscando ganancias privadas en el mercado, bien los organismos públicos (consejos de productores y consumidores) de manera descentralizada en el socialismo.

Todo el hallazgo de los austriacos se reduce, en definitiva, a comprobar que el mercado —el sistema de interacción humana basado en el intercambio— es la única forma posible de cálculo económico... ¡en el mercado!, esto es, en una estructura productiva atomizada donde los recursos son privados y además están desigualmente repartidos. Y es que, efectivamente, afirmar que la clave de la «acción humana» consiste en detectar «oportunidades de ganancia» presupone ya una producción atomizada basada en la propiedad privada y el intercambio. Constituye una falacia argumental tratar de probar que el cálculo económico requiere el mercado tomando justamente como premisa del razonamiento la existencia del propio mercado. Lo que sucede es que no discutimos cómo se crea y difunde la información necesaria para el cálculo económico y la coordinación social en el modo de producción capitalista sino en el socialismo, una economía sin libre concurrencia —donde no se impone la necesidad de buscar oportunidades de ganancia individuales, ya que el sustento material de la población está garantizado— porque se ejerce un control social sobre los medios de producción y el excedente, lo que permite orientar el desarrollo de la sociedad hacia metas democráticamente elegidas.

3.3. *El problema de la información necesaria para el cálculo económico*

3.3.1. La información subjetiva

La tesis austriaca sostiene, como acabamos de ver, que la información relevante para el cálculo económico es subjetiva (pues no existe al margen de las personas que sean capaces de descubrirla o interpretarla), tiene un carácter práctico (pues solo se crea mediante el ejercicio de la función empresarial), se encuentra diseminada en la mente de los individuos y no es articulable (es decir, objetivable) por ser esencialmente de tipo tácito. Este hecho impediría que ningún órgano planificador pudiera disponer de la información necesaria para el cálculo racional de costes y la asignación eficiente de recursos. Para responder a esta objeción lo primero que cabe señalar es que nunca queda del todo claro en los autores austriacos si esa información subjetiva y tácita, supuestamente imprescindible para la eficiencia económica, se refiere exclusivamente a la coordinación *entre* empresas (incluyendo la posible creación de otras nuevas, todo ello mediante el incentivo de la ganancia) o también a la organización del proceso productivo *dentro* de cada una de ellas.

i) Si es a la coordinación *entre* empresas —esta parece ser la idea central en Huerta de Soto— ya hemos dicho que el argumento es tautológico y no demuestra nada acerca del cálculo en el socialismo: en efecto, la existencia de recursos privados desigualmente repartidos exige la interacción mercantil para la coordinación económica general. El movimiento de los precios en torno a los costes medios unitarios transmite la señal de aumentar o disminuir la producción para cada tipo de mercancía (incluyendo la creación de nuevas compañías). La función empresarial de los agentes es quien capta los desajustes y trata de darles respuesta generando de ese modo nueva información sobre fines y recursos a emplear. El mercado funciona así como un sistema de procesamiento distribuido y espontáneo de la información. Sin embargo, ese sistema de precios se revela como un mecanismo extremadamente rudimentario, lento e ineficaz para generar y transmitir información sobre las verdaderas necesidades de la población y acerca de las posibilidades técnicas y materiales existentes para satisfacerlas. Pensemos que en el capitalismo conviven siempre medios de producción ociosos, trabajadores desempleados (o subocupados) y necesidades de todo tipo sin cubrir, algo impensable en una economía alternativa no basada en la propiedad y la ganancia privadas. Precisamente una economía planificada con base informatizada como la que hoy ya es posible estaría capacitada para responder de manera automática y con mayor eficiencia a cualquier cambio que se registre en cualquier punto del aparato productivo global o en la demanda final de los consumidores, pues la información se trasmite en tiempo real a

lo largo de toda la cadena de interdependencias productivas sin que el proceso de ajuste quede distorsionado por la incertidumbre, las expectativas o la rentabilidad de las empresas. La planificación es, sencillamente, una forma alternativa de satisfacer las necesidades sociales por procedimientos democráticos y de coordinación empresarial mediante técnicas matemáticas de optimización. La estructura institucional para llevarlo a cabo puede ser tan sofisticada como se desee, involucrando a agencias de innovación para proponer nuevos productos y técnicas, comités de consumidores y usuarios, espacios para la experimentación empresarial y el emprendimiento, etc. Volveremos sobre todo esto en el último epígrafe dedicado a la eficiencia dinámica.

ii) Pero si la importancia de la información subjetiva se refiere a la organización de la producción *dentro* de cada empresa, en relación a la división técnica del trabajo —como se deduce igualmente de las apreciaciones de Huerta de Soto, Hayek y resto de autores austriacos—, entones sencillamente no vemos cuál puede ser la diferencia real con respecto a lo que sucede en el capitalismo y en todo caso habría que objetar dos cosas:

ii.1) Por un lado, que la tendencia natural del propio capitalismo con la tecnificación y automatización creciente de la producción es a objetivar todo el conocimiento humano, codificándolo en diseños industriales y *software*, diluyendo progresivamente los saberes subjetivos de tipo práctico. En ese proceso de mecanización y desarrollo empresarial no son nunca las apreciaciones subjetivas de los agentes las que determinan las técnicas más eficientes que se pueden aplicar en cada caso, sino las valoraciones bien fundadas de ingenieros y economistas. Por lo demás, hoy ya existen experiencias de automatización y robotización avanzadas (las denominadas «*smart factories*») que prefiguran el funcionamiento de una economía planificada. La pregunta evidente aquí es ¿dónde queda realmente el conocimiento tácito, presuntamente indispensable para el óptimo funcionamiento empresarial, en una granja, medio de transporte, almacén o factoría altamente automatizados como los que ya existen hoy en día?

ii.2) Por otro lado, el conocimiento genuinamente tácito que pueda seguir subsistiendo a pesar de la tecnificación creciente de la producción (en forma de destrezas, intuiciones, hábitos, etc.) también se incorpora en una economía socializada, y lo hace del mismo modo que en el capitalismo, expresado en la eficiencia de la empresa y en su estructura de costes[9].

Más allá de las objeciones señaladas, el caso es que la verdadera dimensión del conocimiento subjetivo y disperso en la economía ha sido magnificada por la escuela austriaca, especialmente por la línea Hayek-Kirzner, para la polémica con los partidarios del socialismo. De entrada, ya

9. Esto sucede en las instituciones públicas no mercantiles de las economías capitalistas, como hospitales, administración, etc., que cada vez son más eficientes.

en el capitalismo se objetiva y centraliza constantemente el conocimiento y la información dispersa, tanto por parte de las empresas como por todo tipo de instituciones (políticas, militares, familiares, sociales, etc.) donde existe planificación interna. Aquí no vale el argumento del tamaño, advirtiendo que no es lo mismo una empresa o institución (por grande que sea) que una economía entera, porque este es solo un problema técnico, de complejidad del cálculo, que con las capacidades informáticas actuales está resuelto. Es más, los desarrollos recientes en las tecnologías de la información e inteligencia artificial no hacen más que abrir nuevas posibilidades para la planificación. Para tratar de demostrar que esta centralización de la información tendría un límite, los austriacos (con Rothbard a la cabeza) consideran que a partir de cierto tamaño las empresas (y en general las organizaciones de cualquier tipo) se vuelven poco operativas e ineficientes en el manejo de volúmenes crecientes de información. Sin embargo, si algunas empresas llegasen a no ser operativas para el manejo de la información esto no ocurriría por su tamaño en sí mismo sino justamente porque operan en un marco mercantil caracterizado siempre por la opacidad, el riesgo, la incertidumbre y la competencia. Y todo ello sin considerar que los llamados «costes de transacción» (por la decisión de organizar las transacciones dentro de la propia empresa y no recurrir al mercado) son reducidos tendencialmente por los avances tecnológicos.

En todo caso, el razonamiento de Hayek —y también el de Huerta de Soto— sobre la información y el conocimiento disperso solo tendría algún sentido —de acuerdo a sus propias premisas— en referencia a un marco irreal y absurdo de descentralización absoluta donde todos los agentes fuesen productores individuales. En caso contrario se les presenta el problema de explicar cómo se articula ya ese conocimiento disperso en empresas (algunas de las cuales con un tamaño mayor al de la mayoría de economías nacionales) y resto de instituciones, y cuál es la diferencia cualitativa con lo que sucedería en el socialismo, donde la información y el conocimiento también se emplean de forma descentralizada por consumidores (que expresan sus preferencias), empresas (que organizan su actividad y toman decisiones) y todo tipo de asociaciones e instituciones (en las que los individuos deliberan y toman también sus decisiones).

3.3.2. Disponibilidad de la información

Los autores austriacos ponen todo el acento en la incapacidad de la agencia de planificación para hacerse con el tipo de información y conocimiento necesarios para el cálculo económico debido a su carácter disperso, práctico y tácito. Sería el ejercicio de la empresarialidad quien crea y descubre nueva información a cada paso y para ilustrarlo Huerta de Soto pone el ejemplo, ya citado antes, del agricultor que gracias a su experiencia

modifica las tareas del día ante un cambio meteorológico —supusimos que dejaba de labrar y se dedica a empaquetar alguna cosecha— y afirma que no es posible transferir esa nueva información a ningún «órgano director» (*ibid.*, 99)[10]. Pues bien, aunque es del todo evidente que esa información sí puede transferirse (no hay impedimento técnico alguno para hacerlo), lo que no sabemos es qué falta haría para el buen funcionamiento de la economía o de la empresa. No nos explica qué necesidad hay de que ese agricultor informe a nadie (y menos aún al «órgano director») de si ha cambiado sobre la marcha sus planes del día. Una apreciación tan absurda como esta, a partir de la cual se pretende probar nada menos que la imposibilidad de la coordinación y del cálculo no mercantiles, deriva de una completa confusión acerca de cuál es la verdadera función de la agencia de planificación central en una economía socialista, que no es ninguna pretensión de omnisciencia, como creen los austriacos, sino únicamente llevar a la práctica los objetivos de desarrollo democráticamente elegidos para lo que se sirve de técnicas de optimización y planeación. El «centro» no aspira a conocer los fines y circunstancias individuales (¿para qué tendría que hacerlo?) como tampoco crea la información (más allá de especificar procedimientos para la asignación) ni sustituye a los agentes (empresas y consumidores) en sus valoraciones, simplemente se encarga de procesar la información que estos le transmiten para la coordinación general y estratégica, dentro de la cual se planifica detalladamente por ramas, *clusters* industriales y territorios involucrando en ese proceso a una pluralidad de actores.

Hayek afirma que la información relativa a «las circunstancias particulares de tiempo y lugar», supuestamente esencial para el cálculo económico, no puede ser conocida por la autoridad central y este hecho imposibilitaría la planificación. El tipo de ejemplos que pone en su célebre artículo «El uso del conocimiento en la sociedad» de 1945 son clarificadores para comprender dónde veía el problema del conocimiento subjetivo:

> [...] conocer y poner en funcionamiento una máquina que no se usa plenamente, utilizar mejor la habilidad de una persona [...] el fletador que se gana la vida utilizando lo que de otro modo serían barcos que viajan vacíos o casi vacíos, el agente de finca raíz cuyo conocimiento se refiere casi exclusivamente a oportunidades circunstanciales o el comerciante que obtiene ganancias debidas a las diferencias locales en los precios de las mercancías, desempeñan funciones eminentemente útiles que se basan en el conocimiento especial de circunstancias fugaces desconocidas por los demás (1945, 336).

10. Este tipo de cambios en las tareas ante circunstancias no previstas son consustanciales a infinidad de actividades, especialmente las escasamente mecanizadas o con un alto componente personalizado: un cirujano que toma decisiones sobre la marcha de una intervención quirúrgica, un informático reparando una red, un conductor que debe desviarse de la ruta ante algún problema circulatorio, etcétera.

Pero es obvio que todos estos casos han quedado completamente desfasados por el desarrollo tecnológico y no pueden representar ninguna imposibilidad para el socialismo. La actual revolución de la industria inteligente reduce tendencialmente a cero este tipo de problemas relativos a la organización técnica de la actividad.

Para añadir mayor confusión al asunto, el argumento austriaco señala que la información subjetiva que posee con carácter privativo cada individuo no es articulable pero si transmisible mediante el sistema de precios en una economía mercantil. Pero no hay diferencia alguna en que esa información se transmita por vía mercantil a cualquier otro agente particular en un marco de producción atomizada, o bien sea registrada por un aparato socializado interconectado digitalmente. Los precios en el capitalismo proporcionan dos tipos de información relativa a dos marcos temporales también distintos: en el largo plazo, es decir, tendencialmente, expresan las cantidades medias de trabajo que se requieren para producir cada tipo de mercancía (siempre que haya competencia por el lado de la oferta, porque los bienes son reproducibles mediante trabajo); en el corto plazo, movidos por la interacción de la oferta y la demanda, revelan la escasez relativa de los diferentes productos. Pero ambas cosas son también registradas en el socialismo, y a diferencia de lo que sucede en el capitalismo, lo puede hacer en tiempo real: los costes medios de manera directa y la escasez relativa de bienes y servicios en los registros instantáneos de la cadena de suministros y en los establecimientos comerciales de medios de consumo (como ya sucede hoy en muchas grandes empresas capitalistas e instituciones). La información y el conocimiento que transmiten los precios son púbicos y pueden por tanto ser centralizados. Para negar la posibilidad del cálculo económico en el socialismo la tesis austriaca añade que el carácter protagonista de los precios no radica en su función paramétrica (la de establecer simples ratios que podrían determinarse por procedimientos no mercantiles) sino en la no paramétrica que consiste en que los agentes descubren divergencias en la valoración de bienes y servicios y actúan en consecuencia para aprovechar oportunidades de ganancia. Pero esta idea presupone, como venimos insistiendo, un marco de producción atomizado con reparto desigual de los recursos, con lo cual no demuestra nada acerca del cálculo en general ni de la función de los precios para expresar los costes y la escasez relativa de los bienes.

En cualquier caso, el problema de la disponibilidad de la información para la asignación eficiente tiene solución desde las tecnologías de la información y la comunicación actuales que permiten por primera vez en la historia un control exhaustivo del proceso productivo global. La codificación digital de insumos y productos permite una gestión unificada de los recursos de la sociedad mientras que la conexión en red de las empresas permite transmitir los datos de los agentes (empresas y consu-

midores) a la agencia central en tiempo real. Toda la economía funciona de ese modo como un sistema distribuido calculando «valores» laborales a cada instante y procesando la demanda de insumos y productos para su balanceo. La experiencia de *Wal-Mart*, puntera en la aplicación empresarial de estas nuevas tecnologías, puede tomarse como prefiguración de los mecanismos de asignación que operarían en una economía socialista. Su sistema de gestión de la producción basado en la codificación de productos para su seguimiento por radiofrecuencia (RFID) permite articular en tiempo real sus distintos establecimientos comerciales con el centro y a este con los proveedores, posibilitando la reposición automática de productos. En la práctica esta red de proveedores, almacenes y tiendas funciona como si se tratase de una misma empresa interconectada. Gracias a ello *Wal-Mart* puede predecir la demanda y el nivel de inventarios, de modo que todos los eslabones de la cadena de suministro sincronizan sus planes para reponer existencias en almacenes y tiendas. Procedimientos similares utiliza *Amazon*, pionera en la denominada logística inteligente. Este tipo de gestión informatizada queda circunscrita a cada empresa (o grupo industrial), que sigue moviéndose en un marco de incertidumbre y opacidad general, cuando es la que se extendería hasta la coordinación global en una economía socialista.

Las posibilidades para la planificación económica se agrandan todavía más gracias a la *Big Data* (captura, administración y procesamiento de datos masivos) y al desarrollo del «Internet de las cosas» que establece la interconexión digital de cualquier producto u objeto del mundo real a través de su codificación y seguimiento por redes inalámbricas. Este marco operativo permite un conocimiento exhaustivo de lo que está sucediendo en el proceso productivo global en tiempo real (consumos, inventarios, distribución, etc.), algo imposible, por definición, en un sistema de propiedad privada. Una herramienta adicional para esta coordinación no mercantil, que permitiría incorporar la información de tipo local sería el uso de agentes de *software* y la inteligencia artificial (Don Greenwood, 2007). Un *sistema multi-agente* es un sistema compuesto por múltiples agentes inteligentes —entidades capaces de percibir su entorno, procesar esas percepciones y responder de manera racional maximizando objetivos propuestos— que interactúan entre ellos en red utilizando protocolos de comunicación y que pueden generar un comportamiento inteligente del propio sistema, como ya se aplica hoy en comercio, transporte, logística o defensa.

3.4. *Idealización del mercado*

La argumentación austriaca acerca del problema del cálculo económico se construye a partir de una concepción completamente idealizada (por ba-

sarse en supuestos irreales) del funcionamiento del mercado y de sus capacidades de coordinación, eficiencia y justicia distributiva que nada tiene que ver con lo que sucede en la realidad. La situación normal de la economía capitalista no es el «equilibrio general» de los mercados con plena utilización de los recursos, donde solo cabrían desajustes friccionales provocados por la interacción de los agentes (incluida la natural quiebra de empresas y constitución de otras nuevas), sino la existencia de fortísimos desequilibrios de todo tipo (comerciales, financieros, productivos, territoriales...) junto a necesidades sociales sin cubrir pese a la capacidad técnica y material existente, y todo ello dentro de un marco social caracterizado por la polarización extrema de ingresos, riqueza y poder. Aún sin llegar al extremo de la fantasía neoclásica de la competencia perfecta y óptimos paretianos, la economía austriaca también idealiza la capacidad coordinadora del mercado, del que excluye las crisis y los desequilibrios graves (siempre y cuando no haya interferencias externas del Estado, los sindicatos, etc.). Algunas de las características básicas del funcionamiento mercantil que invalidan los supuestos liberales sobre los que se construye su visión del cálculo económico racional serían las que se indican a continuación.

3.4.1. Límites de la racionalidad mercantil

El presupuesto analítico de toda la economía burguesa, incluida por supuesto la austriaca, consiste en tratar de comprender el funcionamiento del capitalismo a partir de las relaciones que establecen los individuos entre sí en la esfera de la circulación mercantil, que son relaciones de intercambio voluntario entre propietarios privados de recursos. Partiendo de la actuación de los agentes en dicha esfera, donde rigen las categorías jurídicas modernas de libertad, igualdad y propiedad, la economía burguesa llama racionalidad económica a la racionalidad mercantil, esto es, a la acción individual orientada a la maximización del interés particular en un marco competitivo. Pero la racionalidad que aspira a maximizar el interés particular no es, como ya dijimos, un rasgo natural de los individuos sino una propiedad específica del sistema mercantil. La crítica de Marx a la economía política consiste precisamente en mostrar que esa esfera de la circulación tiene como base oculta el proceso de producción capitalista a partir del cual la sociedad queda escindida en clases sociales, entre propietarios de los medios de producción y trabajadores asalariados, y es en calidad de tales como aparecen los individuos en el mercado. Es justamente en el ámbito de la producción donde, por la fuerza coactiva de la competencia, se definen las leyes del capital con sus exigencias de rentabilidad y acumulación. Por supuesto, los individuos siempre actúan evaluando fines y medios, lo que sucede es que si se desenvuelven en un entorno mercantil competitivo, esas valoraciones necesariamente tendrán

como aspiración central la propia supervivencia, y solo secundariamente la realización personal en el resto de órdenes de la vida. Pero hay más. En la medida en que idealiza el funcionamiento real de los mercados, presuponiéndole propiedades armoniosas, de eficiencia y justicia distributiva, la teoría austriaca de la coordinación mercantil y la información subjetiva es en verdad una construcción normativa basada en supuestos irreales —competencia atomística, información totalmente descentralizada al nivel de los individuos, ausencia de coacciones socioeconómicas, etc.— y no una descripción certera de lo que sucede en la realidad.

De acuerdo con todo lo anterior, es fácil ver que la racionalidad mercantil es una racionalidad económica estrecha, por basarse en el criterio del interés particular, y muy limitada, por la opacidad inherente al medio mercantil. La eficiencia y la racionalidad quedan de este modo circunscritas al ámbito de cada agente particular sin abarcar (a no ser como mera agregación) al conjunto de la economía. Por esta asimilación de la racionalidad económica (asignación eficiente) a la mercantil (búsqueda de la supervivencia) reducen el problema del cálculo económico a un análisis de costes y beneficios en términos monetarios. El comportamiento «racional» en el mercado es exclusivamente, como ya se ha dicho, el que busca la supervivencia, y no el que viene determinado por una evaluación pormenorizada de las posibilidades técnicas, los recursos existentes y las necesidades reales a cubrir. Por eso, producir artículos de lujo mientras existen todo tipo de necesidades sociales insatisfechas (en educación, salud, cuidado de niños y ancianos, vivienda, etc.) porque no están respaldadas por un poder de compra suficiente y no revelan oportunidades de negocio, es perfectamente racional de acuerdo a la lógica mercantil, y este es el único tipo de información, distorsionada y parcial, que genera el mercado. La valoración de fines y medios en un marco mercantil se encuentra mediada (es decir, distorsionada) tanto por la posición de clase de los individuos como por desequilibrios económicos de todo tipo (incluyendo modas, burbujas, pánicos inversores, etc.). Así, por ejemplo, es perfectamente racional para una empresa introducir una innovación técnica que le permita abaratar el producto y aumentar la producción aunque haya sobreproducción en la rama. Michael Heinrich cita el ejemplo del presidente de BMW que justificó el aumento de los planes de producción en medio de una crisis de sobreproducción asegurando que sabía muy bien que había ya demasiados coches en el mercado..., pero muy pocos de ellos eran BMW (Heinrich, 2008, 178). Solo que esto mismo lo piensan sus competidores de la industria, dando como resultado de todas esas decisiones supuestamente «racionales» a nivel individual una sobreproducción generalizada, un resultado completamente irracional desde el punto de vista general. Vemos con este ejemplo de qué manera el marco mercantil distorsiona el verdadero comportamiento racional,

el que haría un uso eficiente de los recursos para lograr la asignación que mejor satisfaga las preferencias de la población. En rigor, conforme a todo lo señalado, habría que hablar más bien de la «imposibilidad del cálculo económico en el capitalismo», no en el sentido de negar que se efectúa algún tipo de cálculo en él, sino en el de que este cálculo es siempre parcial, distorsionado, rudimentario y lento, en suma, no racional desde el punto de vista de las posibilidades técnicas existentes y de las verdaderas necesidades sociales de la población.

3.4.2. Dinámica turbulenta

Lejos del funcionamiento armónico que le presuponen los austriacos, la reproducción capitalista posee una dinámica turbulenta que se despliega históricamente de forma cíclica, como una secuencia irregular de expansiones y crisis recurrentes (Nieto, 2015). Esto se debe a su carácter no planeado basado en la competencia y la reinversión compulsiva del excedente. Durante las fases de expansión, conforme la acumulación se acelera, se desarrollan desequilibrios de todo tipo —tanto en la esfera de la producción (por el tipo de cambio técnico sustitutivo de fuerza de trabajo, única fuente de plusvalor, por medios de producción), como en la de la circulación (por dificultades de realización de las mercancías producidas) y en las finanzas (con el desarrollo de burbujas especulativas)— que erosionan la rentabilidad y conducen a la crisis. Y es la propia crisis, con su papel destructivo y por eso mismo depurador, quien se encarga de reconducir los desequilibrios y restaurar las condiciones de la rentabilidad que permiten el inicio de una nueva expansión. Estos procesos de ajuste son cualquier cosa menos eficientes, como muestra el hecho de que puedan llegar a prolongarse durante muchos años, como ha sucedido con la burbuja inmobiliaria en España y otros países. Por eso, si bien es cierto que el capital impulsa el desarrollo de las fuerzas productivas, la contrapartida es que lo hace de forma irracional, generando crisis, desempleo, derroche y polarización social.

3.4.3. Cambio técnico ineficiente

El criterio racional para aplicar una mejora técnica es que permita obtener un producto con menos trabajo (o alternativamente, uno mejor con el mismo esfuerzo), es decir, que eleve la productividad laboral y abarate el producto. Pero bajo condiciones capitalistas el criterio es, sin embargo, más estrecho. Como el capital únicamente compensa con el pago del salario el valor de la fuerza de trabajo y no el valor rendido por el obrero (que, como norma, excede a la primera magnitud), la introducción de una nueva máquina solo se acomete si el coste que tiene para la

empresa es inferior al de los salarios de los obreros que desplaza. Como escribe Marx en *El Capital*:

> Considerada exclusivamente como *medio para el abaratamiento del producto*, el *límite* para el uso de la maquinaria está dado por el hecho de que su propia producción cueste menos trabajo que el trabajo que sustituido por su empleo Para el capital, no obstante, ese límite es más estrecho. Como aquel no paga el *trabajo empleado* sino el valor de la fuerza de trabajo empleada, para él el uso de la máquina está limitado *por la diferencia que existe entre el valor de la misma y el valor de la fuerza de trabajo que reemplaza* (1978, I, 478).

Por esta razón, si los salarios son bajos o están fuertemente presionados a la baja, se desincentiva el uso de nueva maquinaria y se ralentiza el progreso técnico. En una economía socialista no operaría este criterio estrecho, pero ello depende de que exista una contabilidad laboral rigurosa de costes, cosa que en tiempos de la URSS no sucedía, por lo que no disponía de un criterio preciso para economizar trabajo de manera sistemática.

3.4.4. Inversión no racional

En el capitalismo las decisiones de inversión se toman teniendo en cuenta los beneficios (registrados o esperados) y las tasas de interés. Esto desincentiva muchas inversiones que desde el punto de vista estrictamente técnico y de los recursos existentes sería eficiente realizar. Con arreglo a este criterio, buena parte de la investigación científica y técnica no se llevaría nunca a cabo, se dejarían de lado proyectos estratégicos y en infraestructuras, los bienes públicos y las externalidades no se considerarían, así como las necesidades no respaldadas por poder de compra suficiente. En lo que respecta a las tasas de interés, por más que en último término remitan a fundamentos macroeconómicos, siempre están sujetas a contingencias de todo tipo, incluida la especulación, que las desligan parcialmente de las posibilidades reales de la economía, por lo que las decisiones actuales lastran el desarrollo productivo.

3.4.5. Sistema plutocrático y liberticida

La característica más esencial del capitalismo es que se trata de un régimen social plutocrático donde los poderes privados dominan al conjunto de la sociedad y las instituciones de representación política quedan vaciadas de poder ejecutivo real. El capitalismo constituye por ello un sistema de coacción institucional que cercena la autonomía individual, impide a los trabajadores ser dueños de los productos de su propio trabajo y somete al conjunto social a las exigencias de rentabilidad e inversión de una

minoría propietaria de los medios de producción. Este aspecto central de la sociedad burguesa queda convenientemente ocultado en el enfoque liberal austriaco que, como ya hemos dicho, toma como punto de partida para elaborar sus análisis la esfera de la circulación mercantil donde los individuos se relacionan libremente entre sí en tanto que propietarios privados de recursos.

Para justificar el régimen de propiedad burgués y la explotación del trabajo, la escuela austriaca define el socialismo como cualquier forma de «agresión institucional» contra el libre ejercicio de la función empresarial y solo establece diferencias de grado que van del intervencionismo keynesiano a la planificación socialista. Así, que un desempleado disfrute de algún subsidio; un pobre, de sanidad gratuita, o un trabajador, de vacaciones pagadas constituyen derechos que para los liberales representan coacciones al libre ejercicio de la función empresarial, a las relaciones voluntarias que pudiesen establecer entre sí los diferentes agentes en el mercado (por ejemplo, entre un empresario y un acuciado por la necesidad que llegue a aceptar una jornada de doce horas por un salario de miseria). Toda medida redistributiva destinada a asegurar una mínima autonomía individual por la vía de garantizar las condiciones materiales de existencia, que trate de corregir en algún grado las desigualdades sociales o la pobreza que genera el propio capitalismo, es considerada arbitraria, inefectiva y restrictiva de la libertad. Sin embargo, la libertad contractual bajo condiciones sociales asimétricas —derivadas de la posesión o no de recursos productivos: por ejemplo, entre el hambriento y el capitalista— es la forma más eficaz de garantizar (sin necesidad de recurrir a violencia externa alguna) la máxima subordinación de la parte débil a la fuerte en la relación social, como comprobamos a diario. La verdadera coacción institucional, de carácter sistemático y estructural, sobre la mayoría de la población es la que se ejerce por medio del monopolio privado sobre los principales recursos de la sociedad.

Siendo los defensores más extremistas del régimen de explotación capitalista, los economistas austriacos son necesariamente también los más proclives a soluciones represivas cuando lo consideren amenazado por el movimiento obrero. El vínculo de los principales autores austriacos y liberales con opciones políticas autoritarias, dictatoriales o incluso fascistas no es por tanto casual. Mises fue un destacado colaborador ministerial de la dictadura de Dollfuss (aliado de Mussolini) y era explícito en su defensa del fascismo como dique de contención frente al marxismo, como dejó escrito en su libro *Liberalismo* de 1927[11]. Y Hayek un defensor de la sangrienta dictadura de Pinochet. Esta es una posición compartida con otros

11. «El actual triunfo fascista en ciertos países es tan solo un episodio, un episodio más de la larga lucha en torno al derecho de propiedad [...] Admitamos que los dictadores

insignes liberales no austriacos, como Pareto, que era fascista, o Friedman, también partidario de Pinochet. Hans-Hemann Hoppe, uno de los más destacados autores austriacos en la actualidad, es explícitamente contrario a la democracia, que opone a la «libertad» (que supuestamente él defiende) y en menor medida a la monarquía, a la que prefiere frente a la democracia. En su ideal de sociedad «basada exclusivamente en el Derecho privado» se muestra directamente partidario de deportar a todos los que tengan ideas o identidades no coincidentes con su modelo, con el fin de conseguir comunidades completamente uniformizadas y sin disidencias[12].

En nuestro país, los principales impulsores de la escuela austriaca provienen directamente de la oligarquía y el régimen fascista de Franco. Pertenecen a familias de la alta burguesía y la gran empresa estrechamente vinculadas a los favores y prebendas del Estado franquista. Destacan los hermanos Joaquín y Luis Reig Albiol, organizadores desde los años sesenta del seminario de economía austriaca donde se formó la primera generación de profesores y economistas de esta escuela, responsables de Unión Editorial (la principal plataforma de difusión de textos austriacos) y miembros activos de la Sociedad Mont Pèlerin fundada por Hayek. Hicieron carrera en el grupo industrial (impulsado por su padre Joaquín Reig, y el banquero Ignacio Villalonga) formado entre otras entidades por el Banco Central, Dragados y CEPSA, empresas de las que llegaron a ser presidentes o vicepresidentes[13]. Cabe destacar que Dragados fue una de las empresas privadas que en mayor cantidad, y durante más de dos décadas, empleó mano de obra esclava de los presos políticos republicanos. El otro de los referentes de la escuela austriaca («decano de los economistas españoles liberales», en palabras de Huerta de Soto) fue Lucas Beltrán, quien de la mano de López Rodó desempeñó el cargo de secretario general del Plan de Desarrollo franquista de 1966, convirtiéndose así en uno de los máximos responsables en la política económica de la

fascistas rebosan de buenas intenciones y que su acceso al poder ha salvado, de momento, la civilización europea. La historia no les regateará tales méritos» (Mises, 1977, 70).

12. Una muestra de su ideal de «orden natural libre», solo un paso por detrás de la «solución final» nazi, puede verse en este pasaje: «Un orden social libertario no puede tolerar ni a los demócratas ni a los comunistas. Será necesario apartarlos físicamente de los demás y extrañarlos. Del mismo modo, en un pacto instituido con la finalidad de proteger a la familia, no puede tolerarse a quienes promueven formas de vida alternativas, no basadas en la familia ni en el parentesco, incompatibles con aquella meta. También estas formas de vida alternativa —hedonismo individualista, parasitismo social, culto al medio ambiente, homosexualidad o comunismo— tendrán que ser erradicadas de la sociedad si se quiere mantener un orden libertario. [...] Los libertarios deben distinguirse de los demás practicando y defendiendo las formas más radicales de intolerancia y discriminación contra los igualitaristas, demócratas, socialistas, comunistas, multiculturalistas y ecologistas, contra las costumbres pervertidas, los comportamientos antisociales, la incompetencia, la indecencia, la vulgaridad y la obscenidad» (Hoppe, 2013, 287-288).

13. Citado por Huerta de Soto (2014, 310).

dictadura. De ahí pasó a secretario general del sindicato vertical de enseñanza y procurador en Cortes, años en los que fue también invitado y luego admitido como miembro de la Sociedad Mont Pelèrin.

4. DEL CÁLCULO ECONÓMICO A LA EFICIENCIA DINÁMICA

4.1. *Propiedad y función empresarial*

Como instancia central de la sociedad, el capital posee una doble función. Por un lado está la propiamente capitalista o *económica*, en su calidad de propietario de recursos o proveedor de capital con la aspiración de extraer de él una rentabilidad mediante la explotación del trabajo. Pero el capital posee también una función genuinamente *empresarial*, de naturaleza creativa, que se ocupa de detectar necesidades e identificar los medios necesarios para satisfacerlas, todo ello a partir de las oportunidades de ganancia que ofrezca el mercado. Existe, por tanto, un elemento empresarial en la actividad productiva capitalista que no se limita a decidir dentro de un marco de fines y medios que ya están dados sino que establece «la percepción misma del sistema de fines y medios» (en expresión de Kirzner). Esta función empresarial es la que estaría ligada a la «eficiencia dinámica», que se refiere a la capacidad que tiene una economía de innovar y expandir la variedad de productos para satisfacer mejor las necesidades de los individuos. Así definida, significaría no tanto el evitar el despilfarro de recursos que son conocidos y están dados (esta sería la eficiencia estática) como descubrir y crear continuamente nuevos proyectos empresariales a partir del descubrimiento de deseos no satisfechos que generen oportunidades de ganancia. No se trataría, en definitiva, de optimizar la asignación (ni la distribución equitativa) de lo existente sino de expandirlo fomentando la creatividad empresarial.

En su idealización del funcionamiento capitalista, la economía austriaca tiende a identificar estas dos funciones del capital en la misma figura del productor individual, que sería a un tiempo capitalista y empresario, un perfil a partir del cual proyecta la ficción de una estructura productiva basada en pequeños productores emprendedores e innovadores. Por supuesto, esta visión no tiene nada que ver con la estructura empresarial del capitalismo contemporáneo basado en grandes corporaciones y que se caracteriza precisamente por la escisión de las dos funciones señaladas. En la gran empresa por acciones el capitalista no es realmente un empresario sino un rentista que delega las funciones estrictamente empresariales de organización de la producción en cuadros gerenciales contratados. Es lo que Schumpeter denominó «la evaporación de la sustancia material de la propiedad». La posible divergencia

de intereses entre los dos actores —lo que se conoce como el problema principal-agente—, entre el propietario (el principal) y el gestor de la empresa (el agente), se intenta impedir o limitar mediante un sistema de incentivos (primas, bonos, etc.) al segundo. Este hecho tiene importantes implicaciones en relación al verdadero papel que juega la propiedad privada en la eficiencia económica: *i*) de entrada, pone de manifiesto que la propiedad privada no es condición de la eficiencia ni siquiera dentro del propio capitalismo, pues quienes se encargan de alcanzarla (mediante el correspondiente sistema de incentivos) no son en verdad los propietarios de los recursos[14]; *ii*) por otro lado, demuestra que la innovación tampoco es una facultad del propietario privado y que, por eso mismo, puede desarrollarse al margen de él mediante un sistema de incentivos que no tienen que ver con conservar la propiedad de la empresa.

El caso es que en el capitalismo contemporáneo buena parte de la innovación tecnológica y empresarial depende de instituciones públicas (universidades, institutos tecnológicos, agencias científicas, etc.) o se planifica en los grandes grupos empresariales, muy lejos de la idea del progreso técnico basado en iniciativas empresariales individuales. Es innegable que existen habilidades y talentos especiales para convertir ideas innovadoras en proyectos empresariales. Pero precisamente esas facultades no son las que suelen poseer los accionistas de las principales empresas y grupos industriales, y por eso mismo el vehículo para desarrollar la innovación no tiene por qué ser el mercado y la propiedad privada.

En el socialismo estas dos funciones que estamos comentando, propiedad y gestión, también existen de manera separada: la comunidad es quien, en calidad de «principal», provee los recursos que han de gestionar de forma eficiente las empresas a través de sus gerencias democráticamente elegidas. Mientras en el capitalismo los gestores responden ante propietarios privados, en el socialismo lo hacen ante el organismo de planificación competente que establece la correspondiente función de recompensa. El reto para una economía socialista es diseñar un mecanismo institucional capaz de promover de manera sistemática la innovación y la eficiencia dinámica, lanzando nuevos proyectos empresariales en un marco de propiedad social y con un apropiado sistema de incentivos (que no tienen por qué ser exclusivamente materiales, pudiendo incluir, como luego veremos, la realización profesional al dirigir un proyecto empresarial propio). Aún admitiendo que la rivalidad empresarial fuese condición para asegurar la eficiencia dinámica y la satisfacción de las preferencias de los consumidores, ello no implicaría que los agentes encargados de llevarla a cabo hayan de ser necesariamente privados, es

14. Ni siquiera la gestión financiera de carteras y patrimonio la realizan directamente sus titulares sino que se contratan agentes para ello.

decir, empresas económicamente independientes que compiten por maximizar el beneficio y desplazar a sus competidores, ya que pueden simularse otras formas de rivalidad o comparación de procesos productivos en un marco de propiedad social. No hay ningún tipo de impedimento formal, consustancial a una economía planificada, para no ensayar métodos y técnicas alternativas de producción. Más bien sucede al contrario, pues estos ensayos no estarían limitados, como sucede en el capitalismo, por criterios ajenos a las posibilidades técnicas existentes, como son la rentabilidad, la capacidad financiera de una empresa y el acceso al crédito, las barreras oligopólicas o la incertidumbre.

4.2. *Planificación y descentralización*

Antes de esbozar los rasgos básicos de una estructura institucional favorable a la innovación y la eficiencia dinámica en el socialismo debemos abordar un aspecto más general, que afecta al funcionamiento global de la economía, como es el de entender la forma que adopta la descentralización en la toma de decisiones en un marco planificado. La planificación socialista significa poder regular de manera consciente y racional el proceso productivo global para orientar el desarrollo de la sociedad hacia objetivos democráticamente elegidos. Ello implica una forma de tomar decisiones y de coordinación económica no mercantil, es decir, no basada en decisiones autónomas guiadas por el interés privado, un proceso atomístico que determina un funcionamiento espontáneo e ingobernable del mecanismo económico. De acuerdo con este significado, la planificación no implica un único nivel o instancia de decisión —desde el que se tomarían todas las resoluciones en materia productiva, hasta el último detalle— sino únicamente que la distribución de competencias entre los distintos ámbitos y niveles sea coherente y asegure la organicidad de todo el proceso general de toma de decisiones.

Para cualquier sistema económico la cuestión central es *quién* decide la producción y la inversión y bajo *qué* criterios. En el capitalismo es la clase capitalista mediante un proceso atomístico, anárquico y no planeado, guiado por la búsqueda del beneficio, mientras en el socialismo es el conjunto de la población, en diferentes niveles y a través de variados procedimientos, con el fin de satisfacer las necesidades sociales. En una economía socialista la actividad se emprende, como norma, en el marco del plan, que es, como decimos, quien establece los ámbitos y las competencias para la toma descentralizada de decisiones, involucrando en ello a distintos tipos de actores (consumidores, técnicos, empresas, etc.). Esto significa que la decisión productiva no es privada (en cualquier variante empresarial: individual, cooperativa o por acciones) y, en consecuencia, no responde al principio de la ganancia. En este proceso general de pla-

nificación pueden establecerse al menos tres niveles fundamentales que involucran a actores distintos (Cockshott y Cottrell 1993):

1. *Planificación macroeconómica.* Se encarga de fijar los parámetros generales que regulan el desarrollo económico: tasa de inversión, gasto social, grandes infraestructuras, jornada laboral normal, etc. Esta orientación general de la economía es resultado de la decisión democrática del conjunto de la población.

2. *Planificación estratégica.* Establece el diseño de la estructura general de la economía: ramas y sectores, proyectos estratégicos de inversión, la I+D+i, etc. El contenido de la planificación estratégica se decide democráticamente entre propuestas rivales.

3. *Planificación detallada.* Se ocupa de fijar el tipo de bienes y servicios que deben producirse y en qué cantidad para cumplir con el plan estratégico.

La planificación detallada procede retrocediendo de un vector de producción final de bienes y servicios a las exigencias de producción bruta, de acuerdo con los coeficientes técnicos existentes (Cockshott y Cottrell, 1993). Este sería el mecanismo básico para determinar qué debe producirse y en qué cantidad en el conjunto de la economía. Pero ¿quién decide los nuevos proyectos empresariales que hayan de ponerse en marcha? Aquí es donde interviene la toma descentralizada de decisiones. Con independencia de las iniciativas empresariales que para este propósito de innovación pudieran determinar directamente los propios organismos de planificación, entendemos que este es un terreno apropiado para la iniciativa empresarial descentralizada. La clave es entender que la descentralización en la toma de decisiones sobre producción e inversión adopta en el marco de la planificación una forma no mercantil. Es un proceso que involucra a tres tipos de actores: la agencia de planificación (en el nivel que corresponda), las empresas y lo que provisoriamente podemos denominar Consejos de Inversión (CI) compuestos por una pluralidad de actores posibles (consumidores, técnicos, representantes de las empresas, etc.). Sin ánimo de ofrecer un diseño concreto, si entendemos que el procedimiento general a seguir podría contar con los siguientes pasos básicos:

1) El *plan estratégico* de la economía (surgido de la deliberación y el voto popular) establece los diferentes *ámbitos* para la toma descentralizada de decisiones, cado uno de los cuales está adscrito a un órgano de planificación y tiene asignada una determinada partida presupuestaria con la que financiar los nuevos proyectos empresariales; estos ámbitos pueden ser toda una rama, un territorio, un *cluster* industrial, un espacio para la innovación y la experimentación empresarial, determinado tipo de servicios, etcétera.

2) En cada ámbito concurren diferentes CI que son quienes tomarán las decisiones sobre los nuevos proyectos empresariales a desarrollar. Cada CI podría constituirse libremente de acuerdo a convocatorias públicas, o bien ser designado por el propio plan debido a algunas competencias específicas que se busquen (por ejemplo, asociado a algún Instituto Tecnológico).

3) Cada CI hace sus propuestas dentro de las restricciones presupuestarias y las trasladan al organismo de planificación del ámbito al que están adscritos, quien una vez supervisados los aspectos estrictamente formales del proyecto (no su contenido mismo), lo eleva a la agencia central de planificación para la coordinación general.

4) La Agencia central los integra en el plan detallado de la economía y calcula los requerimientos productivos globales.

5) La evaluación de todas estas iniciativas y proyectos empresariales tiene lugar, necesariamente, por un procedimiento de prueba y error, sometiendo a las preferencias de los consumidores los nuevos bienes y servicios elaborados; si un nuevo producto no goza del aprecio suficiente de los consumidores se disminuye su producción y, sobrepasado cierto umbral mínimo, se deja de fabricar eliminando el proyecto empresarial que lo lleva cabo.

Lo importante del proceso descrito es entender que los organismos de planificación (al nivel que corresponda) son meras unidades administrativas de coordinación, no económicas, sin competencias para decidir sobre los proyectos a emprender. Solo canalizan información y coordinan decisiones descentralizadas de los diferentes actores.

Esta descentralización de la toma de decisiones se amplificaría todavía más en lo que respecta más estrictamente a la innovación empresarial, con la propuesta nuevos productos y técnicas. Los liberales sostienen que la innovación no puede impulsarse adecuadamente sin mercados, y para tratar de probarlo idealizan la forma que adopta el progreso técnico en el capitalismo. Reducen la innovación al sector privado de la economía y, a su vez, tienden a concebirlo totalmente descentralizado al nivel de individuos emprendedores. Pero ya hemos dicho que la innovación no está totalmente dispersa entre todos los agentes sino que se concentra fundamentalmente en dos ámbitos: en un número relativamente reducido de empresas de gran y mediano tamaño y también en el sector público (universidades, agencias e institutos tecnológicos) que es subsidiario del primero (está orientado en último término a satisfacer las necesidades estratégicas del capital).

Es un auténtico disparate sugerir que en el socialismo la agencia de planificación central habría de dictar el contenido de todas y cada una

de las innovaciones propuestas[15]. En esta línea absurda, Huerta de Soto afirma que el «órgano central de planificación» no puede «poseer la cantidad y calidad de la información que son necesarias para poder enjuiciar qué proyectos merecen la pena financiar y cuáles no» (2005, 368). Esto es efectivamente así en la medida en que las preferencias individuales y las necesidades sociales son cambiantes. Pero por los mismos motivos la iniciativa privada mercantil tampoco puede hacerlo. En los dos casos —en un marco planificado y en el mercado— se procede por prueba y error: si algo funciona se consolida y en caso contrario se elimina, siempre en función de las decisiones de compra de los consumidores. Lo que sucede es que en el mercado, al estar ese proceso de ensayo determinado por decisiones privadas y sometido a las exigencias de rentabilidad, deja sin cubrir necesidades básicas y conduce de manera recurrente a situaciones de sobreinversión con formación de burbujas especulativas.

El caso es que en cualquier organización social, sea empresarial o una institución pública, la decisión centralizada se combina siempre con decisiones descentralizadas a nivel de los distintos departamentos, unidades y equipos de trabajo e incluso nivel puramente individual. Pensemos en una universidad, donde dentro del plan general los departamentos, institutos y áreas programan su actividad y proponen docencia, y es en esos ámbitos donde los docentes e investigadores desarrollan su tareas con autonomía, sin que, en principio, el rectorado les dicte contenido alguno. Similar distribución de competencias tendría lugar en una economía planificada.

A pesar de la abrumadora evidencia, y para avalar la tesis de que bajo el socialismo la innovación empresarial estaría irremediablemente lastrada por un fallo de origen, los austriacos sostienen que en el capitalismo el sector público no es esencial para la innovación y que incluso la entorpece[16]. Para defender esta tesis señalan tres cosas. En primer lugar, que sin Estado también se innova, es decir, si bien se reconoce que el Estrado ha jugado un papel importante en una gran variedad de innovaciones, «no cabe pensar que el sector privado no las hubiese desarrollado sin el Estado» (p. 22 del citado Informe). Esto es un contrafáctico, pero puede plantearse también el contario: que las innovaciones privadas también se habrían acabado desarrollando en el sector público de haber existido «menos» mercado. En segundo lugar afirman que el sector público detrae recursos de manos privadas, a lo que puede responderse que la verdadera detracción sistemática de recursos es la que realiza el capital por medio

15. Los austriacos sostienen que en el socialismo tanto los bienes y servicios a producir como las tecnologías a emplear se imponen desde «arriba», como si en el capitalismo lo hiciesen desde «abajo», por el conjunto de trabajadores de acuerdo a consideraciones técnicas y con el fin de satisfacer las necesidades de la población.

16. *Mitos y realidades del Estado emprendedor* (2016), informe elaborado por el Instituto Juan de Mariana.

de la explotación de los trabajadores. Por último afirman que, pese al Estado, el grueso de la innovación en el capitalismo es privada; es sin duda un gran hallazgo constatar que en una economía de base privada el grueso de la innovación es también privada, vinculada al mundo de la empresa; no sabemos muy bien qué se pretende probar con esto.

4.3. *La estructura institucional para la innovación en el socialismo*

El diseño de una estructura institucional capaz de impulsar la eficiencia dinámica en una economía socialista deberá incluir tres elementos esenciales: *i*) la experimentación y creatividad empresarial descentralizada, con el ensayo de técnicas distintas para evitar situaciones de «monopolio» tecnológico; *ii*) un sistema adecuado de incentivos, que no tienen por qué ser solo materiales, incluyendo la posibilidad de dirigir proyectos empresariales propios; y *iii*) la sanción de las decisiones productivas en función de la demanda de los consumidores. A su vez, para ser eficaz, dicha estructura institucional deberá ser capaz de desplegar el proceso de innovación en al menos tres ámbitos distintos: en el marco de la planificación estratégica, concentrando recursos en las líneas y proyectos generales que se haya decidido democráticamente a través de las instancias de representación política; la experimentación y creatividad empresarial llevada a cabo por emprendedores; y en el interior de cada empresa por el departamento de investigación e innovación.

i) Planificación estratégica

Se refiere a la planificación de las grandes líneas de la investigación científica, tecnológica y de la innovación. Aquí entran los programas para el desarrollo de nuevas tecnologías, infraestructuras y los proyectos visionarios que exploren eventualidades y escenarios futuros. La posibilidad de impulsar de forma sistemática este tipo de investigación e innovación frente al capitalismo viene dada por el control centralizado del excedente así como por la ausencia de consumo suntuario y sectores rentistas. Este tipo de investigación se lleva a cabo en universidades, academias científicas, institutos tecnológicos y otros centros especializados de forma coordinada con el ámbito empresarial. Que este tipo de investigación e innovación venga impulsada por la propia agencia de planificación no significa, obviamente, que no se proceda también aquí mediante el ensayo de técnicas productivas alternativas en empresas o proyectos diferentes para verificar resultados, en conexión con las empresas y ramas a los que sirve. Puede forzarse una rivalidad empresarial o «competencia» sin que adopte la forma capitalista. En general, para todo el aparato productivo, se trata de

que exista siempre más de un único productor para cada bien, evitando el monopolio de cualquier producto salvo que haya convincentes motivos para evitar la duplicidad (costes, externalidades, etcétera).

ii) Espacios para la experimentación y creatividad empresarial

Este nivel se refiere al ensayo de nuevos proyectos empresariales surgidos de iniciativas de la sociedad civil. Se trataría de establecer todo un campo específico en la economía (que a su vez puede tener plasmación sectorial y territorial) para la innovación y experimentación empresarial. El objetivo aquí es conectar nuevas ideas empresariales con inversiones, sometiendo el resultado al criterio de los consumidores en el caso de los medios de consumo o de las empresas en el de los medios de producción. Consiste en un proceso de prueba y error basado en un mecanismo institucional similar al que rige en el capitalismo actual para promover el emprendimiento empresarial, como sucede por ejemplo con las *startups*. Lo que puede haber de genuino emprendimiento en el capitalismo actual son proyectos empresariales en busca de inversor capitalista, y esta misma estructura institucional puede ensayarse también en el socialismo. El aliciente aquí, además del incentivo económico que pueda establecerse, sería el de dirigir el propio proyecto empresarial, algo similar a lo que ocurre en las economías capitalistas con la financiación pública de proyectos de investigación en universidades e institutos.

El dispositivo institucional para impulsar este tipo de experimentación debe involucrar y conectar a tres tipos de agentes distintos que intervienen en tres momentos o pasos también diferentes del proceso de desarrollo empresarial:

1) *Emprendedores* (individuales o equipos): se encargan de lanzar propuestas sobre nuevos productos y tecnologías rivalizando por atraer la atención de los inversores institucionales.

2) *Agencias de inversión*: canalizan los recursos públicos que fija el plan con la finalidad de convertir los proyectos seleccionados de los emprendedores en empresas. Aquí puede haber dos tipos de agencias: fondos de inversión de gestión «privada», con incentivos según el éxito de la empresa; y organismos y asociaciones públicos que operen en distintos ámbitos (*clusters*, institutos tecnológicos, consejos de usuarios y consumidores, etc.). Las fórmulas empresariales y jurídicas pueden ser también muy variadas, desde trabajo autónomo y cooperativas a empresas con contratación.

3) *Consumidores y usuarios*: la sanción última sobre la empresa en fase experimental es de los consumidores al revelar sus preferencias de compra.

Las plataformas para desarrollar este tipo de innovación empresarial serían, como decíamos, muy similares a las que operan en el capitalismo

actual, básicamente de dos tipos: *a*) *Incubadoras de empresas*: acogen proyectos en fase de gestación, mediante convocatorias muy competitivas, sobre los que se evalúa su viabilidad técnica, pertinencia para captar necesidades de la industria o consumidores, calidad profesional del miembros del equipo, etc. *b*) *Aceleradoras de empresas*: son instituciones para desarrollar proyectos o *startups* (empresas emergentes vinculadas al campo de la tecnología) que evalúan su inserción en el aparato productivo.

iii) A nivel de las empresas individuales

Un último nivel se refiere a los propios departamentos de investigación, innovación y diseño de las empresas que trabajarían en coordinación con los distintos institutos tecnológicos y organismos de planificación sectoriales. Estas tareas de innovación e investigación se financiaría con cargo al presupuesto de la empresa, de tal forma que ese gasto se computa en sus costes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agafonow, A. (2008), *Nueva lectura de la controversia sobre el cálculo económico en una economía planificada. La perspectiva liberal-socialista*, Tesis Doctoral UCM, Madrid.

Arriola J. (ed.) (2006), *Derecho a decidir, propuestas para el socialismo del siglo XXI*, El Viejo Topo, Barcelona.

Barone, E. (1998), «El ministro de la producción en un Estado colectivista», en J. Segura y C. Rodríguez Braun (comps.), *La economía en sus textos*, Taurus, Madrid.

Brewster, L. (2004), «Towards a New Socialism?» [1993], en W. P. Cockshott y A. F. Cottrell, Nottingham.

Cockshott, P. (1990), «Application of artificial intelligence techniques to economic planning»: *Future Computer Systems*, 2/4, pp. 429-443.

— (2010), «Mises, Kantoróvich and in-natura calculation»: *European Journal of Economics and Economic Policies*, 7/1, pp. 167-199.

Cockshott, P. y Cottrell, A. (1993), *Towards a New Socialism*, Spokesman Books, Nottingham. Disponible en http://ricardo.ecn.wfu.edu/socialism/.

— (1997), «Labour-time versus alternative value bases: a research note»: *Cambridge Journal of Economics*, 21, pp. 545-549.

— (2008), «Computadores y democracia económica»: *Revista de Economía Institucional*, 10/19, pp. 161-205.

Dickinson, H. D. (1939), *Economics of Socialism*, OUP, Oxford.

Guerrero, D. (1995), *Competitividad: teoría y política*, Ariel, Barcelona.

— (2000), *La teoría del valor y el análisis insumo-producto*, en http://pc1406.cps.ucm.es/.

— (2007), «Valores, precios y mercado en el post-capitalismo (Una interpretación de la concepción económica del comunismo en Marx)», en VII Coloquio Latinoamericano de Economistas Políticos, Caracas, pp. 1-42.

Hayek, F. (1997), *La fatal arrogancia. Los errores del socialismo*, Unión Editorial, Madrid.

— (1999) [1945], «El uso del conocimiento en la sociedad»: *Cuadernos de Economía*, XVIII/30, pp. 331-345.

Heinrich, M. (2008), *Crítica de la economía política*, Escolar y Mayo, Madrid.

Hoppe, H.-H. (1996), «Socialism: A Property or Knowledge Problem?»: *The Review of Austrian Economics*, 9/1, pp. 143-149.

— (2013), *Democracia: el dios que fracasó*, Unión Editorial, Madrid.

Horwitz, S. (1998), «Monetary calculation and Mises's critique of planning»: *History of Political Economy*, 30, pp. 427-449.

Huerta de Soto, J. (2004), «La Teoría de la Eficiencia Dinámica»: *Procesos de Mercado: Revista Europea de Economía Política*, 1/1, pp. 11-71.

— (2005), *Socialismo, cálculo económico y función empresarial*, Unión Editorial, Madrid.

— (2014), *Ensayos de economía política*, Unión Editorial, Madrid.

Kirzner, I. (1998), «El empresario», http://www.eseade.edu.ar/files/Libertas/16_3_Kirzner.pdf.

Kotz, D. (2002), «Socialism and innovation»: *Science & Society*, 66/1, pp. 94-108.

Lange, O. (1970), *Ensayos sobre planificación económica*, Ariel, Barcelona.

— (1992), *Economía política* I, FCE, México.

Lange O. y Taylor, F. (1971), *Sobre la teoría económica del socialismo*, Ariel, Barcelona.

Lerner, A. P. (1937), «Static and Dynamic in Socialist Economies»: *The Economic Journal*, 47/186, pp. 253-270.

Marx, K. (1978), *El Capital. Crítica de la Economía Política. Libros I, II y III*, Siglo XXI, Madrid.

Mazzucato, M. (2014), *El Estado emprendedor*, RBA Libros, Barcelona.

Mises, L. (1920), «El cálculo económico en el sistema socialista», en http://www.hacer.org/pdf/rev10_vonmises.pdf.

— (1977), *Liberalismo. La tradción Clásica* [1927], Unión Editorial, Madrid.

— (1986), *La acción humana. Tratado de economía*, Unidad Editorial, Madrid.

— (2007), *Socialismo. Análisis económico y sociológico*, Unión Editorial, Madrid.

Nove, A. (1998), *La economía del socialismo factible*, Siglo XXI, Madrid.

Rothbard, M. (1991), «The end of socialism and the calculation debate revisited»: *Review of Austrian Economics*, 5, pp. 51-76.

— (2001), *El hombre, la economía y el Estado*, Unión Editorial, Madrid.

Shalizi, C. (2012), «In Soviet Union, Optimization Problem Solves You»: *Crooked Timber*, May 30, en http://crookedtimber.org/2012/05/30/in-soviet-unionoptimization-problem-solves-you/.

ÍNDICE GENERAL

II
EL DEBATE ACTUAL SOBRE EL CÁLCULO ECONÓMICO EN EL SOCIALISMO

Paul Cockshott

Científico informático y economista, ha desarrollado su carrera académica e investigadora en la Universidad de Glasgow. En informática ha trabajado en computación paralela, límites en la computabilidad, imagen 3D y diseño informático. En economía política es especialista en teoría del valor, econofísica y teoría de la planificación, materia esta última de la que es la máxima autoridad mundial. Es autor de una extensísima producción científica publicada en numerosas revistas y libros. Junto al economista Allin Cottrell, con quien colabora regularmente en este campo, es autor del ya clásico *Towards a New Socialism* (1993), libro de referencia en la actualización de los argumentos a favor del socialismo y la planificación económica, traducido a numerosos idiomas, y que abrió una nueva perspectiva de análisis y elaboración de propuestas y modelos en la cual se inscribe el presente libro. Sus títulos más recientes son *Classical Econophysics* (2009), *Computation and its limits* (2012) y, en curso de publicación, *How the world works* (2017).

Maxi Nieto

Doctor en Sociología por la Universidad de Alicante, de la que fue docente hasta el año 2008, y actualmente profesor de la Universidad Miguel Hernández de Elche. Autor de numerosos artículos y contribuciones en libros dentro del campo de la economía política, especialmente en teoría del valor, distribución del ingreso y dinámica de la acumulación capitalista. Recientemente ha publicado el libro *Cómo funciona la economía capitalista. Una introducción a la teoría del valor-trabajo de Marx* (2015). Su principal línea de investigación actual se centra en la teoría de la planificación económica y en el diseño de fórmulas institucionales para economías no mercantiles.